

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08149384 A

(43) Date of publication of application: 07 . 06 . 96

(51) Int. Cl

H04N 5/44

H04N 5/45

(21) Application number: 06283914

(71) Applicant: SONY CORP

(22) Date of filing: 18 . 11 . 94

(72) Inventor: OKURA YUKIKO
OKUMURA KAZUMASA
YAMAZAKI AKIRA
SHUDO TOMOKO

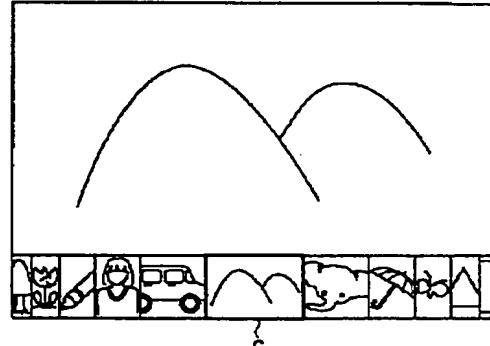
(54) IMAGE DISPLAY CONTROLLER

(57) Abstract:

PURPOSE: To recognize quickly and surely programs of other broadcast channels much more in the device receiving lots of broadcast channels.

CONSTITUTION: While a prescribed broadcast channel is received, when a browsing button icon is clicked, an image having been received and displayed so far is displayed as a master image and images of other channels are displayed under the master image as slave images. The slave images are displayed in a smaller size toward left/right ends. Thus, much more slave images are displayed together with the master image.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



Japanese Patent Application Laying-Open Publication No.8-
149384

(57) [Abstract]

[Purpose] The present invention aims at making it
5 possible to know quickly surely programs of as many other
broadcasting channels as possible in a system for receiving a
multiplicity of broadcasting channels.

[Constitution] When a browsing button icon is manipulated
in a state where a predetermined broadcasting channel is
10 received, an image that has been received and displayed so far
is displayed on the screen as a parent screen, and images of
other channels are displayed on the screens as child screens
under the parent screen. The child screens are displayed
smaller as they get closer to the right and left ends.
15 Accordingly, a greater number of child screens can be displayed
together with the parent screen.

[0063] In this state, the user, when wishing to know what
kind of program is broadcast on a broadcasting channel other
than the broadcasting channel watched at the present,
20 manipulates a menu button switch 53 of a remote commander 5 shown
in FIG. 4. When manipulating any one of button switches 50
including the menu button switch 53 of the remote commander 5,
the processing shown in a flowchart in FIG. 11 is started.

[0064] In a first step S1, it is judged whether or not
25 the button switch manipulated is the menu button switch 53.
This judgement is made as follows.

[0065] To be specific, when any one of the button switches

50 of the remote commander 5 is manipulated, this is detected based on a button switch matrix 82. A detection signal thereof is inputted to a CPU 72. The CPU 72 controls an LED driver 75, corresponding to this input in order for an LED 76 to output 5 an infrared-ray signal corresponding to this operation.

[0066] This infrared-ray signal is received by an IR receiving unit 39 of an IRD 2, and a result of this receipt is inputted to a CPU 29. The CPU 29 is capable of judging whether the button switch manipulated is the menu button switch 53.

10 [0067] If it is judged in step S1 that the button switch manipulated is a button switch other than the menu button switch 53 (if the button switch manipulated is not the menu button switch 53), the processing proceeds to step S2, wherein a process corresponding to the button switch manipulated is 15 executed.

[0068] Whereas if it is judged that the button switch manipulated is the menu button switch 53, the processing proceeds to step S3, in which a process of displaying a menu screen is executed. That is, the CPU 29 controls an MPEG video 20 decoder 25A, then generates OSD data of the menu screen, and outputs the OSD data as video signals. These video signals are outputted to and displayed on a monitor device via a picture-in-picture processor 45 and an NTSC encoder 27. For example, a menu screen as shown in FIG. 1 is thereby displayed.

25 [0069] As illustrated in FIG. 12, an operation pallet having nine pieces of button icons indicated by numerals 1 through 9, is displayed on this menu screen. Namely, in this

embodiment, the button icons marked with 1 ~ 8 are respectively NEWS GUIDE, GENERAL GUIDE, SPORTS LIST, MOVIE GUIDE, EXIT, BROWSING, ATTRACTION, and FAVORITE GUIDE. Then, the button icon MORE with the numeral 9 is manipulated when displaying a 5. page 2 of this menu.

[0070] Next, the processing proceeds to step S4, in which it is judged whether or not an operator 52 of the remote commander 5 is manipulated in the horizontal direction (indicated by an arrowhead a in FIG. 5). As discussed above, when the operator 10 52 is manipulated in the horizontal direction, there change resistance values of variable resistors 64, 65. The CPU 72 reads these resistance values from outputs of A/D converters 77, 78, and judges that manipulating direction. Then, the CPU 72 controls the LED driver 75 so that the LED 76 outputs the 15 infrared-ray signal corresponding the manipulating direction.

[0071] This signal is inputted to the CPU 29 via the IR receiving unit 39.

[0072] The CPU 29, when judging from the inputted signal that the operator 52 is manipulated in the horizontal direction, 20 advances to step S5, wherein the cursor is moved in a direction corresponding to the manipulating direction.

[0073] Note that the cursor is displayed by highlighting a predetermined button icon in the display example shown in FIG. 12. FIG. 12 shows the example in which the browsing button icon 25 6 is displayed in highlight. The CPU 29, corresponding to the manipulating direction inputted, controls the MPEG video decoder 25A, and moves the cursor corresponding to the

manipulating direction.

[0074] If it is judged in step S4 that the operator 52 is not manipulated in the horizontal direction, there is no necessity of moving the cursor, and therefore the process in 5 step S5 is skipped.

[0075] Next, the processing proceeds to step S6, wherein it is judged whether or not the browsing button icon 6 shown in FIG. 12 is set ON. When judging that the browsing button icon is not set ON, the processing advances to step S7, in which 10 it is judged whether one of the button icons corresponding to other functions is selected or not. When judging that one of the button icons corresponding to other functions is not selected, the processing returns to step S3, and the processes subsequent to S3 are repeatedly executed. Namely, in this case, 15 there comes to a state where the menu screen continues to be displayed.

[0076] In step S7, if judging that one of the button icons corresponding to other functions is selected, the processing proceeds to step S8. Then, the process corresponding to a 20 function of the selected button icon is executed.

[0077] Note that the predetermined button icon is selected in steps S6 and S7 by pressing (enter operation) the operator 52 in a direction perpendicular to the sheet surface in FIG. 4.

25 [0078] That is, at this time, the switch 66 of the remote commander 5 is switched ON, and the CPU 72 of the remote commander 5 controls the LED 76 through the LED driver 75, and outputs

the infrared-ray signal corresponding to the switch-ON of the switch 66. The CPU 29 of the IRD 2, when receiving the input of this signal via the IR receiving unit 39, judges that the button icon on which the cursor is set is selected.

5 [0079] When judging in step S6 that the browsing button icon is set ON, the processing proceeds to step S9, and the browsing process is executed. FIGS. 13 through 16 show details of this browsing process.

10 [0080] In step S21 in FIG. 13, the CPU 29 controls the picture-in-picture processor 45, and inhibits updating the data on the parent screen that have been stored in the built-in memory, whereby a static picture may be displayed on the parent screen.

15 [0081] In the case of ensuring a sufficient period of time for receiving the child screen, however, the static picture is not necessarily displayed on the parent screen. In such a case, the process in step S21 is omitted. Further, not the static picture but a pseudo motion picture may be displayed as in the case of the child screen.

20 [0082] Next, the processing goes forward to step S22, a receiving channel number of the parent screen that is now received by a tuner 21A for the parent screen, is set in a parameter i. Moreover, the present receiving channel number set in the parameter i is set in each of parameters I, L and R.

25 [0083] As shown in FIG. 17, basically in this embodiment, totally eleven pieces of child screens are horizontally displayed under the parent screen on a CRT 4A of the monitor

device 4.

[0084] The child screen disposed at the center among the eleven child screens is set as a first channel child screen having the largest size. By contrast the child screens of the (I+1)th through (I+5)th channels displayed in sequence on the right side become smaller as they get closer to the right end. Similarly, five pieces of screens of (I-1)th through (I-5)th channels displayed on the left side of the first channel child screen disposed at the center, are likewise set smaller as they get closer to the left end.

[0085] The processing proceeds to step S24 next to step S23, and a process of receiving the first channel is executed. That is, the CPU 29 controls a tuner 21B for receiving the child screen in place of the tuner 21A that has received so far the broadcasting channel on the parent screen, thereby receiving the Ith channel. Signals of the Ith channel received by the tuner 21B are, after being demodulated by a QPSK demodulation circuit 22B, subjected to an error correction process in an error correction circuit 23B and then supplied to a demultiplexer 24.

[0086] Then, the video signals outputted from the demultiplexer 24 are supplied to an MPEG video decoder 25B of a decode unit 44B. The video signals are, after being decoded, supplied to the picture-in-picture processor 45 and stored as child screen data of the Ith channel. The Ith channel screen is, as shown in FIG. 17, the central child screen.

[0087] Next, the processing proceeds to step S25, as shown

in FIG. 17, it is judged whether or not the parameter L representing the five channel numbers of the child screens disposed on the left side of the central first channel child screen, is equal to the channel number I-5 provided leftmost.

5 In the present case, L is i but is not I-5, and therefore the processing proceeds to step S26, wherein the parameter L is decremented by 1. Namely, in the present case, the parameter L is set such as $L = i-1$. Then, the processing advances to step S28, and the Lth channel (the $(i-I)$ th channel in the present

10 case) is received. The receiving signals of the Lth channel are, as in the case of the receiving signals of the Ith channel described above, supplied to the picture-in-picture processor 45 and stored as the child screen data in the built-in memory.

[0088] Next, the processing advances to step S29, as shown

15 in FIG. 17, it is judged whether or not the parameter R representing the five channel numbers of the child screens disposed on the right side of the central first channel child screen, is equal to the channel number I+5 provided rightmost. In the present case, R is i but is not I+5, and therefore the

20 processing proceeds to step S30 from step S29, wherein the parameter R is incremented by 1. Namely, in the present case, the parameter R is set such as $R = i+1$. Then, the processing advances to step S32, and the Rth channel (the $(I+I)$ th channel in the present case) is received. The data corresponding to

25 the receiving signals of the Rth channel are also supplied to the picture-in-picture processor 45 and stored as the child screen data in the built-in memory.

[0089] Next, the processing advances to step S33, and it is judged whether or not the parameter R is equal to I+5. Namely, it is judged whether or not the parameter R is equal to the channel number provide at the right end on the screen. In the 5 present case, the parameter R is not equal thereto, the processing returns to step S25, and the subsequent processes are repeatedly executed.

[0090] In step S25, it is judged again whether or not the parameter L is equal to I-5. In the present case, L = I-1, and 10 hence the processing proceeds to step S26. Then, the parameter L is further decremented by 1, and the parameter L is thus set such as L = I-2. Subsequently, the processing goes forward to step S28, and the Lth channel (the (I-2)th channel) is received. The signals thereof are also supplied to the picture-in-picture 15 processor 45, and stored as the child screen data in the built-in memory.

[0091] Next, the processing advances to step S29, and it is judged whether or not the parameter R is equal to I+5. In the present case, R = I+1, and therefore the processing proceeds 20 to step S30. Then, the parameter R is incremented by 1, resulting in R = I+2. Subsequently, in step S32, the Rth channel (the (I+2)th channel) is received. The signals thereof are also supplied to the picture-in-picture processor 45, and stored as the child screen data in the built-in memory.

25 [0092] The processing advances again to step S33, and it is judged whether or not the parameter R is equal to I+5. In the present case, R = I+2, and hence the processing returns to

step S25, and the same processes are repeatedly executed.

[0093] The processes in steps S25 through S33 are repeated as described above, whereby in addition to the central first channel child screen, the five child screens of the (I-1)th through (I-5)th channels displayed on the left side thereof and the five child screens of the (I+1)th through (I+5)th channels displayed on the right side thereof, are stored in the picture-in-picture processor 45.

[0094] Totally eleven child screens are, as described above, stored in the picture-in-picture processor 45, and then read and displayed on the monitor device 4. As a result, the images as shown in, e.g., FIG. 18 are displayed on the monitor device 4. As illustrated in FIG. 18, the picture-in-picture processor 45 generates the child screens so that sizes (lateral width) of these child screens become smaller (narrower) as they get closer to the right and left ends (so that only partial central areas of the child screens are displayed).

[0095] Note that the MPEG video decoder 25B at this time displays the cursor C on the central child screen.

[0096] Thus, when the image on the child screen at the right end is received in step S32, it is judged in step S33 that R = 1+5. Hence, the processing goes forward to steps S34 through S36 from step S33, wherein it is judged whether the operator 52 of the remote commander 5 is manipulated on the left or right side or falls into the enter operation. If not manipulated in such manners, the processing loops back to step S24 from step S36, and the processing of receiving the first channel of the

central child screen is again executed.

[0097] At this time, it is judged in step S25 whether or not the parameter L is equal to I-5. In the present case, the parameter L is equal to I-5, and therefore the processing 5 proceeds to step S27, wherein the parameter L is set to I-1. Namely, it is set to the channel adjacent leftward to the Ith channel of the central child screen. Then, the processing proceeds to step S28, and the Lth channel (the (I-1)th channel) is received.

10 [0098] Next, the processing advances to step S29, and it is judged whether or not the parameter R is equal to I+5. In the present case, the parameter R is equal to I+5, and therefore the processing proceeds to step S31, wherein the parameter R is set to I+1. Namely, it is set to the channel adjacent 15 rightward to the Ith channel of the central child screen. Then, the Rth channel (the (I+1)th channel) is received in step S32.

[0099] The processing further proceeds to step S33, and it is judged whether or not the parameter R is equal to I+5. In the present case, the parameter R is not yet equal thereto, 20 the processing returns to step S25, and the subsequent processes are repeatedly executed.

[0100] Thus, the processes in steps S24 through S33 are repeatedly executed, whereby the eleven child screens are sequentially updated to the latest images and thus displayed 25 as pseudo images.

[0101] In step S34, when judging that the operator 52 is manipulated leftwards, the processing diverts to step S39,

wherein a time T of the timer is calculated by the following formula:

$$T = A/LL + B$$

[0102] Note that A and B are constants, and LL represents
5 a rotational quantity with which the operator 52 is rotated
leftwards in this formula. Accordingly, the time T has a value
becoming smaller as the operator 52 is rotated larger in the
left direction but larger as its rotational quantity is smaller.

[0103] The processing proceeds to step S41 after step S39,
10 and the CPU 29 resets and immediately starts the timer. Then,
in step S42, $i+1$ is set in each of the parameters I, L and R.
Namely, the channel larger in number by 1 (which is the channel
displayed adjacent rightward to the central child screen) than
the channel displayed on the parent screen (the central child
15 screen), is set. Then, the processing advances to step S43,
and the I th channel set in step S42 is received. As a result,
the child screen of the $(i+1)$ th channel that has been displayed
on the right side so far, is displayed in replace of the child
screen of the central I th channel.

20 [0104] Next, the processing advances to step S44, and it
is judged whether or not the parameter L is equal to $I-5$, i.e.,
equal to the channel number provided at the left end. In the
present case, $I = j+1$, and hence the processing goes to step
S45, wherein L is decremented by 1. Namely, the parameter L
25 is set such as $L = i$. Then, the processing advances to step
S47, and the L th channel (the i th channel) is received. The
image of the i th channel is thereby displayed on the child screen

adjacent leftward to the central screen.

[0105] Next, the processing proceeds to step S48, and it is judged whether or not the parameter R is equal to I+5, i.e., whether the channel number of the child screen at the right end 5 is set or not. In the present case, R = i+1, and hence the processing goes to step S49, wherein R is incremented by 1 with the result that R = I+2. Then, the processing advances to step S51, and the Rth channel (the (i+2)th channel) is received. The image of the (i+2)th channel is thereby displayed on the child 10 screen adjacent rightward to the central screen.

[0106] Next, the processing advances to step S52, and it is judged whether or not the number of the child screen provided at the right end is set in the parameter R. In the present case, R = I+1, so that the processing returns to step S44, and the 15 subsequent processes are repeatedly executed.

[0107] In the process of a first cycle thereof, L = I-5, and hence the processing proceeds to step S46 from step S44, wherein the parameter L is set such as L = I-1. Further, the processing advances to step S50 from S48, wherein the parameter 20 R is set such as R = I+1. The child screens are thereby generated again in sequence from those adjacent rightward and leftward to the central child screen.

[0108] As described above, the (i+1)th channel is displayed as the central child screen. Then, the child screens 25 of the ith through (i-4)th channels are displayed on the left side thereof, and the child screens of the (i+2)th through (i+6)th channels are displayed on the right side thereof.

[0109] Accordingly, for example, in the state shown in FIG. 18, when the operator 52 is manipulated in the left direction, the display screen on the monitor device 4 changes as illustrated in FIG. 19. That is, there comes to a state in 5 which the child screens are each moved leftward a distance corresponding to one child screen.

[0110] When judging in step S52 that the parameter R is equal to I+5 (when the eleven child screens are displayed), the processing proceeds to step S53, in which it is judged whether 10 a count time t of the timer started in step S41 is equal to or larger than the time T present in step S39. If t is smaller than T, the processing returns to step S43, and the subsequent processes are repeatedly executed. Namely, the central child screen, the five child screens on the left side and the five 15 child screens on the right side, are sequentially updated till the time T elapses, and the pseudo motion pictures are displayed on these screens.

[0111] Then, when judging in step S53 that the count time t of the timer is equal to or larger than the time T set in step 20 S39, the processing goes to step S54. It is judged in step S54 whether the operator 52 is still manipulated leftward... If still manipulated leftward, the processing proceeds to step S55, wherein the parameter I is incremented by 1 (I = i+2 in the present case). Thereafter, the processing loops back to step 25 S43, and the subsequent processes are repeatedly executed.

[0112] The (i+2)th channel is thereby displayed on the central child screen in step S43. Then, the images of the

(i+1)th through (i-3)th channels are displayed on the left side thereof, and the images of the (i+3)th through (i+7)th channels are displayed on the right side thereof.

[0113] As discussed above, the time T set in step S39 becomes smaller as the rotational quantity of the operator 52 becomes larger. Accordingly, the images on the child screens are sequentially moved leftwards at a much higher speed as the quantity of leftward rotations of the operator 52 increases. Further, the moving speed becomes lower as the rotational quantity of the operator 52 becomes smaller.

[0114] If it is judged in step S54 that the operator 52 is not manipulated in the left direction, the processing returns to step S34, and the subsequent processes are repeatedly executed. That is, in this case, the leftward movements of the child screens are stopped.

[0015] By contrast, if it is judged in step S35 that the operator 52 is manipulated in the right direction, the processing goes to step S40, and the time T is calculated based on the following formula:

20 $T = A/LR + D$

[00116] In this formula, LR represents a rightward rotational quantity of the operator 52. Accordingly, the time T becomes, as in the case of step S39, smaller as the rightward rotational quantity of the operator 52 increases but larger as the rotational quantity decreases.

[0117] Then, the processing proceeds to step S56, wherein the timer is reset and thus immediately started. In step S57,

i-1 is set in each of the parameters I, L and R. Namely, the channel number of the child screen displayed on the left side of the child screen displayed at the center, is set in these parameters I, L and R.

5 [0118] Next, the processing advances to step S58, and the Ith channel (the (i-1)th channel in the present case) set in the step S57, is received. The image of (i-1)th channel is thereby displayed on the central child screen.

10 [0119] Next, the processes in steps S59 through S67 are executed. The processes in steps S59 through S67 are the same as those in steps S44 through S52. Namely, with these processes executed, the five child screens are displayed on the left side of the central child screen, and also the five child screens are displayed on the right side.

15 [0120] Then, totally eleven child screens are displayed, and thereafter the processing advances to step S68 from step S67, wherein it is judged whether the count time t of the timer is equal to or larger than the time T sent in step S40. If the count time t is smaller than the time T, the processing returns 20 to step S58, and the subsequent processes are repeatedly executed. Namely, the processes in steps S58 through S68 are repeatedly executed, whereby the eleven child screens are sequentially updated, and the pseudo motion pictures are displayed on these screens.^{d1}

25 [0121] When judging in step S68 that the time t comes to the time T or larger, the processing goes to step S69, and it is judged whether or not the operator 52 is still manipulated

rightward. If judged to be manipulated rightward, in step S70, the parameter I is decremented by 1 ($I = i-2$ in the present case), and thereafter the processing returns to step S58. Then, the subsequent processes are repeatedly executed. That is, the
5 channel displayed on the central child screen is thereby replaced with the child screen that has been displayed adjacently leftward so far. Then, the images of the channels adjacent on the right and left sides are sequentially displayed.

[0122] Accordingly, in this case also, the child screens
10 are moved leftward and displayed at a higher velocity as the rotational quantity with which the operator 52 is manipulated in the right direction becomes larger.

[0123] When judging in step S69 that the operator 52 is not manipulated in the right direction, the processing returns
15 to step S34, and the subsequent processes are executed. Hence, in the state shown in, e.g., FIG. 18, when the operator 52 is manipulated in the right direction, the display o the monitor device 4 changes to a state shown in FIG. 20 from the state shown in FIG. 18. It can be known that the eleven child screens are
20 each moved a distance corresponding to one child screen in the right direction.

[0124] When judging in step S36 that the operator 52 is subjected to the enter operation, the processing goes to step S37. Channel data of the child screen onto which the cursor
25 is set at that time are obtained, and there is executed a process of displaying the image of that channel on the parent screen.

[0125] That is, the CPU 29 obtains the channel data of

the child screen onto which the cursor is set at that time, and the tuner 21A receives the same channel data. Then, the CPU 29 controls the tuner 21B to finish the child screen receiving process.

5 [0126] Next, the processing proceeds to step S38, and the browsing process comes to an end.

[0127] As described above, in the state shown in, e.g., FIG. 20, when the operator 52 is subjected to the enter operation, the image on the monitor device 4 changes to the state shown
10 in FIG. 21 from the state shown in FIG. 20. In this embodiment, an image of a car specified by the cursor C is displayed on the parent screen.

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-149384

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int. C1. 6

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 N 5/44

H

5/45

審査請求 未請求 請求項の数 7

O L

(全30頁)

(21) 出願番号 特願平6-283914

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(22) 出願日 平成6年(1994)11月18日

(72) 発明者 大倉 由起子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(72) 発明者 奥村 和正

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(72) 発明者 山崎 明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

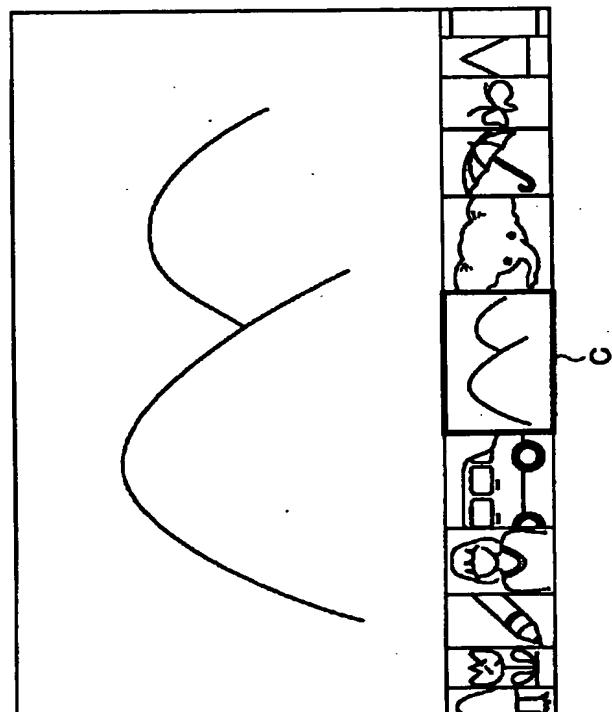
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示制御装置

(57) 【要約】

【目的】 多数の放送チャンネルを受信する装置において、より多くの他の放送チャンネルの番組を迅速かつ確実に知ることができるようとする。

【構成】 所定の放送チャンネルを受信している状態において、ブラウジングボタンアイコンが操作されたとき、これまで受信、表示していた画像を親画面として表示し、その他のチャンネルの画像を子画面として、親画面の下に表示する。子画面は、左右の端部にいく程、小さく表示される。従って、より多くの子画面を親画面とともに表示することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の放送チャンネルの信号を受信し、モニタ装置に出力し、表示させる受信手段と、所定の放送チャンネルの信号を受信して、その画像を前記モニタ装置に親画面として表示させるとともに、複数の他の放送チャンネルの画像を子画面として表示させるモードを指令するとき操作されるモード指令手段と、前記モード指令手段が操作されたとき、そのとき既に受信している放送チャンネルの画像を親画面として前記モニタ装置に表示させるとともに、複数の他の放送チャンネルの画像を子画面として、前記子画面の大きさが、順次小さくなるように表示させる制御手段と、前記子画面を異なる放送チャンネルの画像に順次変更するとき操作される変更操作手段と、前記子画面のうちの所定のものを選択するとき操作される選択操作手段とを備えることを特徴とする画像表示制御装置。

【請求項2】前記子画面を異なる放送チャンネルの画像に順次変更するとき操作される変更操作手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の画像表示制御装置。

【請求項3】前記制御手段は、前記子画面を、前記モニタ装置の下方に水平に、その中央部において最も大きく表示し、左右の端部にいく程、小さく表示することを特徴とする請求項1または2に記載の画像表示制御装置。

【請求項4】前記制御手段は、前記子画面を、前記モニタ装置の右辺または左辺に垂直に、その中央部において最も大きく表示し、上下の端部にいく程、小さく表示することを特徴とする請求項1または2に記載の画像表示制御装置。

【請求項5】前記変更操作手段と選択操作手段は、前記受信手段を遠隔制御するリモートコマンダに形成されており、前記変更操作手段は、前記子画面の表示方向と対応する方向に操作されることを特徴とする請求項2に記載の画像表示制御装置。

【請求項6】前記変更操作手段と選択操作手段は、1本の指で、連続的に操作ができるように構成されていることを特徴とする請求項5に記載の画像表示制御装置。

【請求項7】前記変更操作手段は、直線的にスライド自在なスライドボタン、回転自在なローラ、または所定の方向への移動を表すマークが表示されている矢印ボタンスイッチのいずれかであることを特徴とする請求項5に記載の画像表示制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば多数の放送チャンネルのビデオ信号を受信する場合に用いて好適な画像表示制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】テレビジョン受像機においては、所定の放送チャンネルを選択、指定することにより、所望の番組を視聴することができる。放送チャンネルが複数存在する場合、各放送チャンネルにおいて、どのような番組が放送されているのかを知るために、チャンネルサーチ機能が設けられている場合がある。

【0003】我国では、VHF帯で12チャンネルが割り当てられているので、この種のテレビジョン受像機において、このチャンネルサーチ機能を指令すると、第1 10 チャンネルから第12チャンネルまでのうち、現在受信しているチャンネルの次のチャンネルが次々に、例えば3秒間ずつ順次自動的に受信、表示される。このサーチ動作は、サーチを開始する前のチャンネルが再び受信されたとき解除される。これにより、そのとき放送されている各チャンネルの番組の概要を知ることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように、次々と異なる放送チャンネルを順次受信するようになると、サーチしている期間、サーチ前に見ていた番組を全く見ることができなくなってしまう。また、一度に、1つの放送チャンネルの画像しか表示されないので、全ての放送チャンネルの画像を確認するのに時間がかかる。

【0005】そこで、例えば図41に示すように、現在見ている画面を親画面として表示し、他のチャンネルを子画面として表示することが考えられる。しかしながら、この例においては、親画面と同時に表示することができる子画面の数は、僅かに3個だけである。

【0006】そこで、子画面の数を、例えば図42に示すように、5個に増やすことが考えられる。しかしながら、それでも、同時に見ることができる放送チャンネルの数は、6個にすぎない。

【0007】いま、米国においては、MPEG (Moving Picture Experts Group) 等の高能率符号化技術を応用して、ケーブルテレビジョン (CATV: Cable Television) やデジタル衛星放送 (DSS: Digital Satellite System (Hughes Communications社の商標)) 等の分野で、多チャンネル化が進行しており、そのチャンネル数は、例えば150乃至175チャンネルもの数となる。

【0008】このようにチャンネル数が多くなると、図42に示すように表示するようにしたとしても、各放送チャンネルの番組の内容を迅速に把握することは困難である。

【0009】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、親画面を視聴しつつ、他のチャンネルの番組内容を迅速かつ確実に確認することができるようになるものである。

50 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の画像表示制御装置は、複数の放送チャンネルの信号を受信し、モニタ装置（例えば図1のモニタ装置4）に出力し、表示させる受信手段（例えば図3のチューナ21A, 21B）と、所定の放送チャンネルの信号を受信して、その画像をモニタ装置に親画面として表示させるとともに、複数の他の放送チャンネルの画像を子画面として表示させるモード（例えばブラウジングモード）を指令するとき操作されるモード指令手段（例えば図12のBROWSINGボタンアイコン）と、モード指令手段が操作されたとき、そのとき既に受信している放送チャンネルの画像を親画面としてモニタ装置に表示させるとともに、複数の他の放送チャンネルの画像を子画面として、子画面の大きさが、順次小さくなるように表示させる制御手段（例えば図3のピクチャインピクチャプロセッサ45）と、子画面を異なる放送チャンネルの画像に順次変更するとき操作される変更操作手段（例えば図4の水平方向に操作される操作子52）と、子画面のうちの所定のものを選択するとき操作される選択操作手段（例えば図4の垂直方向に操作される操作子52）とを備えることを特徴とする。

【0011】また、子画面を異なる放送チャンネルの画像に順次変更するとき操作される変更操作手段（例えば図4の水平方向に操作される操作子52）をさらに設けることができる。

【0012】制御手段には、子画面を、モニタ装置の下方に水平に、その中央部において最も大きく表示し、左右の端部にいく程、小さく表示させるように（例えば図18の表示画面のように）することができる。

【0013】あるいはまた、制御手段には、子画面を、モニタ装置の右辺または左辺に垂直に、その中央部において最も大きく表示し、上下の端部にいく程、小さく表示させるように（例えば図40の表示画面のように）することができる。

【0014】変更操作手段と選択操作手段は、受信手段を遠隔制御するリモートコマンダ（例えば図4のリモートコマンダ5）に形成させ、変更操作手段は、子画面の表示方向と対応する方向（例えば水平方向）に操作させるようになることができる。

【0015】変更操作手段と選択操作手段は、1本の指で、連続的に操作ができるように構成する（例えば図4の操作子52のように構成する）ことができる。

【0016】変更操作手段は、直線的にスライド自在なスライドボタン（例えば図36のスライドボタン201）、回転自在なローラ（例えば図37のローラ211）、または所定の方向への移動を表すマークが表示されている矢印ボタンスイッチ（例えば図38のレフトボタンスイッチ221、ライトボタンスイッチ222）のいずれかとすることができます。

【0017】

【作用】上記構成の画像表示制御装置においては、親画面の他に子画面が、その大きさが順次小さくなるように表示される。従って、親画面を視聴しつつ、より多くの子画面を同時に確認することが可能になる。

【0018】

【実施例】図1は、本発明の画像表示制御装置を応用したAV (A u d i o V i d e o) システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステム1は、パラボラアンテナ3で図示せぬ放送衛星を介して受信した

- 10 信号を復調するIRD (I n t e g r a t e d R e c e i v e r / D e c o d e r) 2の他、VHS方式のVCR (V i d e o C a s s e t t e R e c o r d e r) 6、8mm方式のVCR 7、マルチディスクプレーヤ (MDP : M u l t i - D i s c P l a y e r) 8、ミニディスク (MD : M i n i D i s c) 装置9、モニタ装置4により構成されている。

【0019】VCR 6, VCR 7, MDP 8およびMD装置9は、それぞれAVライン11によりモニタ装置4と接続されている。また、IRD 2は、VCR 6にAV

- 20 ライン11により接続されている。さらに、これらの各装置は、コントロールライン12により、順次シリーズに接続されている。

【0020】IRD 2に対しては、リモートコマンダ5により赤外線 (IR : I n f r a r e d) 信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンダ5のボタンスイッチ50の所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD 2のIR受信部39に入射されるようになされている。

- 30 【0021】尚、このIRD 2には、各種の操作ボタンスイッチを有するフロントパネル40が設けられており、リモートコマンダ5を操作することにより発せられる指令と同一の指令を直接入力することができるようになされている。

【0022】図2は、図1のAVシステム1の電気的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB (L o w N o i s e B l o c k d o w n c o n v e r t e r) 3aを有し、放送衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD 2に供給している。IRD

- 40 2は、その出力を、3本の線により構成されるAVライン11を介してVCR 6に供給している。VCR 6の出力は、3本の線により構成されるAVライン11によりモニタ装置4に供給されている。また、VCR 7、MDP 8およびMD装置9は、モニタ装置4に対して、6本、3本または4本のAVライン11によりそれぞれ接続されている。

【0023】さらに、IRD 2、VCR 6、VCR 7、MDP 8、MD装置9、およびモニタ装置4は、AV機器制御信号送受信部2A, 6A, 7A, 8A, 9A, 4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードS1

- 50 Aを、それぞれ有している。

RCS (Wired Sony Infrared Remote Control System) よりなるコントロールライン12により、シリーズに順次接続されている。

【0024】図3は、IRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20Aのチューナ21Aに供給され、復調される。チューナ21Aの出力は、QPSK復調回路22Aに供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22Aの出力は、エラー訂正回路23Aに供給され、誤りが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0025】また、フロントエンド20Aと同様に、チューナ21B、QPSK復調回路22B、エラー訂正回路23Bにより構成されているフロントエンド20Bにおいても、フロントエンド20Aと独立に、同様の処理が行われるようになっている。

【0026】CPU、ROMおよびRAM等から成るICカードにより構成されているCAM (Conditional Access Module) 33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。放送衛星を介して送信される信号は暗号化されているため、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダインタフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0027】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0028】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20(20A, 20B)のエラー訂正回路23(23A, 23B)の出力する信号の入力を受け、解読したビデオ信号をデコード部44に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0029】デコード部44も、フロントエンド20と同様に、独立に動作が可能なデコード部44Aと44Bにより構成され、それぞれ、MPEGビデオデコーダ25AとDRAM25aA、またはMPEGビデオデコーダ25BとDRAM25aBを有している。

【0030】MPEGビデオデコーダ25A, 25Bは、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aA, 25aBに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、ピクチャインピクチャ(Pin P)プロセッサ45を介してNTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号(Y)、クロマ信号(C)、およびコンポジット信号(V)に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28

Y, 28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0031】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0032】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が输出するコンポジット信号と、D/A変換器30が输出するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、図示せぬCATV用ケーブルボックス等、他のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCR6等の他のAV機器にそのまま出力する。

【0033】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、AVライン11を介してVCR6に供給されることになる。

【0034】CPU (Central Processor Unit) 29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21A, 21B、QPSK復調回路22A, 22B、エラー訂正回路23A, 23B、ピクチャインピクチャプロセッサ45などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0035】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ(図示せず)を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンダ5を操作すると、IR発信部51より赤外線信号がoutputされ、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンダ5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができる。

【0036】また、CPU29は、デマルチプレクサ24がoutputするビデオ信号とオーディオ信号以外の信号、例えば、本来の画像データに付加して伝送されてくる、現在時刻から数十時間後までの各放送チャンネルの番組情報(例えば、番組のチャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等)などを取り込み、これからEPG(Electrical Program Guide)データを作成して、SRAM(Static Random Access Memory)36に供給し、記憶させる。

【0037】EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 38には、電源オフ後も保持しておきたいデータなどが適宜記憶される。また、CPU29は、カレンダタイマ35が outputする時刻情報と、デマルチプレクサ24が受信信号から分離、出力するタイムスタンプとを比較し、その比較結果に対応して、正しいタイミングでデコード処理ができるように、MPEGビデオデコーダ25A、25BやMPEGオーディオデコーダ26を制御する。

【0038】さらに、CPU29は、所定のOSD (O n-Screen Display) データを発生したいとき、MPEGビデオデコーダ25A, 25Bを制御する。MPEGビデオデコーダ25A, 25Bは、この制御に対応して、所定のOSDデータを生成して、DRAM25aA, 25aBに書き込み、さらに読み出して出力する。これにより、所定の文字、図形などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0039】モデム34は、CPU29の制御の下、電話回線を介して他の装置との間でデータを授受する。

【0040】図4は、リモートコマンダ5のボタンスイッチ50のより詳細な構成例を示している。同図に示すように、リモートコマンダ5は、その上部にIR発信部51を備えるとともに、その下方に操作子52を備えている。この操作子52は、上下左右方向の他、斜めの上下左右方向の合計8つの方向のうち、いずれか1つの方向に操作することができるようになされている。また、この操作子52は、紙面と垂直な方向に押圧し、エンター(ENTER)ボタンスイッチとして機能させることができるようになされている。即ち、この操作子52は、1つの指で方向を選択し、そのまま指を離さずに、1つの指でさらにエンター入力を行うことができるようになされている。

【0041】この操作子52の右下方には、メニューボタンスイッチ53が配置されている。このメニューボタンスイッチ53は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。

【0042】以下、説明を省略するが、ボタンスイッチ50として、その他、各種の操作ボタンスイッチが設けられている。

【0043】図5乃至図9は、操作子52の操作を検出するための構成例を表している。この図5に示す小型ステイックコントローラが、リモートコマンダ5の内部であって、操作子52の下方に配置されている。即ち、ステイック61が、柔軟性を有する樹脂などにより形成されている操作子52と一体的に結合されている。従つて、操作子52を操作すると、その操作方向に対応して、ステイック61が、図5において、矢印aで示す8つの方向のうちのいずれか1つの方向に移動するか、または、矢印bで示すように、垂直方向に移動するように

なされている。

【0044】スティック61の下方には、ピン105が垂直に植設されており、このピン105の端部は、外体101のガイド板103に形成されている孔104に挿通され、ガイドされるようになされている。この外体101には、Y軸方向を指向するガイド板103に一体的に結合されて、X軸方向を指向する側板102が形成されている。そして、この側板102には、X軸方向に伸長するシャフト62が植設されている。

- 10 【0045】一方、外体101の内側に、内体111が配置されるように、内体111の底板114に形成された孔114Aに、スティック61が挿通されている。この孔114Aは、図9に示すように、Y軸方向に長い孔となっている。そして、この内体111の底板114には、X軸方向に対向するように、側板112が形成され、Y軸方向には、相互に対向するように、側板112に比べて高さが低い結合板113が形成されている。そして、この結合板113には、Y軸方向に伸長するシャフト63が植設されている。外体101のガイド板102に形成されている孔104は、このシャフト63を中心とする円弧上に形成されている。

【0046】図6乃至図9に示すような小型スティックコントローラが、図5に示すように、ボックス116の内側に配置されており、シャフト62と63は、それぞれボックス116に形成した孔118と119から外側に延びるようになされている。孔119は、シャフト63の径とほぼ等しいか、それより若干大きい径とされているのに対し、孔118は、Z軸方向に長い孔となっている。そして、このボックス116の外側には、シャフト62の一方の端部に結合するように、可変抵抗器64が配置され、他方の端部の下方には、押しボタン型のスイッチ66が配置されている。また、ボックス116のY軸方向の外側には、可変抵抗器65が配置され、シャフト63と結合されている。

【0047】スティック61をX軸を中心として回動すると、ピン105を介してガイド板103と結合されている外体101が、シャフト62(X軸)を中心として回動する。このとき、内体111の底板114には、Y軸方向に長い孔114Aが形成されているため、内体111は、静止したままの状態となっている。

【0048】これに対して、スティック61をY軸を中心として回動すると、底板114に形成されている孔114Aは、X軸方向にはスティック61とほぼ同一の径に形成されているため、スティック61の回動とともに、内体111がシャフト63(Y軸)を中心として回動する。このとき、ピン105が、シャフト63を中心とする円弧上に形成されている孔104によりガイドされる。また、このとき、内体111の側板112は、外体101の側板102との間に充分な距離を有しているため、側板102に当接することはない。従って、外体

101は静止したままの状態となっている。

【0049】スティック61をX軸とY軸の間の方向に操作すると、内体111がY軸を中心として回動とともに、外体101がX軸を中心として回動する。

【0050】スティック61の下端には、原点復帰バネ106が結合されているため、スティック61への回動操作を中止すると、この原点復帰バネ106の付勢力に従って、スティック61は原点（垂直位置）に復帰する。

【0051】スティック61をX軸を中心として回動すると、シャフト62がX軸を中心として回動するため、可変抵抗器64の抵抗値が変化する。従って、この可変抵抗器64の抵抗値から、スティック61のX軸を中心とする回動量と回動方向を検出することができる。

【0052】また、スティック61をY軸を中心として回動すると、シャフト63がY軸を中心として回動するため、可変抵抗器65の抵抗値が変化する。従って、この可変抵抗器65の抵抗値から、スティック61のY軸を中心とする回動量と回動方向を検出することができる。

【0053】このようにして、図5において、矢印aで示す8つの方向のうちのいずれか1つの方向への操作（水平方向への操作）が検出される。

【0054】スティック61を、図5において矢印bに沿って、下方向に垂直に押圧すると、内体111は、底板114の孔114Aにスティック61が挿通されているため、特に変化はしないが、外体101は、スティック61に植設したピン105が孔104を介してガイド板103に挿通されているため、スティック61と一緒に下方向に押圧される。このときの外体101の下方向への移動は、シャフト62が挿通されているボックス116の孔118が垂直方向に長い孔とされているため、この孔118によりガイドされる。シャフト62が所定の位置まで下降したとき、シャフト62の一部がスイッチ66を押圧する。これにより、スイッチ66がオンまたはオフし、スティック61の下方向への押圧操作が検知される。

【0055】そして、スティック61に対する下方への押圧操作を中止すると、スイッチ66に内蔵された図示せぬ復帰バネの付勢力に従って、スティック61は上方の原点位置に復帰する。

【0056】図10は、リモートコマンダ5の内部の回路の構成例を表している。マイクロコンピュータ（マイコン）71は、プログラムを記憶するROM73と、RAM73に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行するCPU72と、CPU72が各種の処理を実行する上において必要なデータなどを適宜記憶するRAM74とを有している。このマイコン71には、ボタンスイッチマトリックス82が接続されており、図4に示したボタンスイッチ50のいずれのボタンスイッチが

操作されたのかを検出することができるようになされている。

【0057】A/D変換器77は、可変抵抗器64の抵抗値（スティック61のX軸を中心とする回動に対応する）をA/D変換し、マイコン71に出力するようになされている。また、A/D変換器78は、可変抵抗器65の抵抗値（スティック61のY軸を中心とする回動に対応する）をA/D変換し、マイコン71に出力するようになされている。さらに、スイッチ66のオンまたはオフの信号（スティック61の垂直方向への操作に対応する）が、マイコン71に供給されるようになされている。

【0058】また、マイコン71は、LEDドライバ75を介して、IR発信部51のLED76を駆動し、赤外線信号を発生させるようになされている。

【0059】次に、図3に示したIRD2の実施例の動作について説明する。いま、IRD2により所定の放送チャンネルを受信し、モニタ装置4に出力し、表示しているものとする。

【0060】このとき、親画面用のチューナ21Aが受信した信号が、QPSK復調回路22AによりQPSK復調され、エラー訂正回路23Aによりエラー訂正処理された後、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、入力された信号からビデオ信号とオーディオ信号とを分離し、ビデオ信号を、親画面用のコード部44AのMPEGビデオデコーダ25Aに供給し、オーディオ信号を、MPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0061】MPEGビデオデコーダ25Aは、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号をデコードし、ピクチャインピクチャプロセッサ45を介してNTSCエンコーダ27に供給する。NTSCエンコーダ27は、入力された信号をNTSC方式のビデオ信号に変換し、バッファアンプ28Y, 28C, 28Vを介して、モニタ装置4に出力し、表示させる。

【0062】一方、MPEGオーディオデコーダ26は、入力されたMPEG方式により圧縮されているオーディオ信号をデコードし、D/A変換器30に出力する。D/A変換器30によりD/A変換されたオーディオ信号は、バッファアンプ31L, 31Rを介して、モニタ装置4に出力され、放音される。

【0063】この状態において、使用者がいま視聴している放送チャンネル以外の放送チャンネルにおいて、どのような番組が放送されているのかを知りたいと思ったとき、図4に示すリモートコマンダ5のメニューボタンスイッチ53を操作する。リモートコマンダ5のメニューボタンスイッチ53を含むボタンスイッチ50のいずれかが操作されたとき、図11のフローチャートに示す処理が開始される。

【0064】最初にステップS1において、操作された

のがメニューボタンスイッチ53であるか否かが判定される。この判定は、次のように行われる。

【0065】即ち、リモートコマンダ5のボタンスイッチ50のいずれかが操作されると、ボタンスイッチマトリックス82によりこれが検出され、その検出信号がCPU72に入力される。CPU72は、この入力に対応してLEDドライバ75を制御し、LED76に、操作に対応する赤外線信号を出力させる。

【0066】この赤外線信号は、IRD2のIR受信部39により受信され、その受信結果がCPU29に入力される。CPU29は、この入力から、操作されたのがメニューボタンスイッチ53であるか否かを判定することができる。

【0067】ステップS1において、操作されたのがメニューボタンスイッチ53以外のボタンスイッチであると判定された場合（操作されたのがメニューボタンスイッチ53ではない場合）、ステップS2に進み、その操作されたボタンスイッチに対応する処理が実行される。

【0068】これに対して、ステップS1において、操作されたのがメニューボタンスイッチ53であると判定された場合においては、ステップS3に進み、メニュー画面表示の処理を実行する。即ち、CPU29は、MPEGビデオデコーダ25Aを制御し、メニュー画面の OSDデータを発生させ、それをビデオ信号として出力させる。このビデオ信号は、ピクチャインピクチャプロセッサ45、NTSCエンコーダ27を介して、モニタ装置4に出力され、表示される。これにより、例えば図12に示すようなメニュー画面が表示される。

【0069】図12に示すように、このメニュー画面には、番号1乃至番号9で示す9つのボタンアイコンを有する操作パレットが表示される。即ち、この実施例においては、番号1乃至番号8の各ボタンアイコンは、それぞれ、ニュースガイド(NEWS GUIDE)、ゼネラルガイド(GENERAL GUIDE)、スポーツリスト(SPORTS LIST)、ムービーガイド(MOVIE GUIDE)、イグジット(EXIT)、ブラウジング(BROWSING)、アトラクション(ATRACTION)、フェイバリットガイド(FAVORITE GUIDE)とされている。そして番号9のボタンアイコンMOREは、このメニューの第2頁を表示させるとき操作されるようになされている。

【0070】次にステップS4に進み、リモートコマンダ5の操作子52が水平方向（図5において矢印aで示す方向）に操作されたか否かが判定される。上述したように、操作子52を水平方向に操作すると、可変抵抗器64と65の抵抗値が変化する。CPU72は、A/D変換器77と78の出力から、この抵抗値を読み取り、その操作方向を判定する。そして、LEDドライバ75を制御し、その操作方向に対応する赤外線信号をLED

76より出力させる。

【0071】この信号は、IRD2において、IR受信部39を介してCPU29に入力される。

【0072】CPU29は、入力された信号から、操作子52が水平方向に操作されたと判定された場合、ステップS5に進み、カーソルを、操作方向に対応する方向に移動させる。

【0073】尚、図12の表示例においては、カーソルは、所定のボタンアイコンをハイライト表示することに

10 より表示される。図12の例においては、番号6のブラウジングボタンアイコンがハイライト表示されている。CPU29は、入力された操作方向に対応して、MPEGビデオデコーダ25Aを制御し、このカーソルを、操作方向に対応して移動させる。

【0074】ステップS4において、操作子52が水平方向に操作されていないと判定された場合、カーソルを移動させる必要がないため、ステップS5の処理はスキップされる。

【0075】次にステップS6に進み、図12に示した番号6のブラウジングボタンアイコンがオンされたか否かが判定される。ブラウジングボタンアイコンがオンされていないと判定された場合においては、ステップS7に進み、他の機能に対応するボタンアイコンが選択されたか否かが判定される。他の機能に対応するボタンアイコンも選択されていないと判定された場合においては、ステップS3に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。即ち、この場合においては、メニュー画面が継続してそのまま表示された状態となる。

【0076】ステップS7において、他の機能に対応するボタンアイコンが選択されたと判定された場合においては、ステップS8に進み、その選択されたボタンアイコンの機能に対応する処理が実行される。

【0077】尚、ステップS6、S7などにおいて、所定のボタンアイコンを選択する操作は、そのボタンアイコン上にカーソルを移動させた状態において、操作子52を、図4において紙面と垂直な方向に押圧（エンター操作）して行われる。

【0078】即ち、このとき、リモートコマンダ5のスイッチ66がオンし、リモートコマンダ5のCPU72は、LEDドライバ75を介してLED76を制御し、このスイッチ66のオンに対応する赤外線信号を出力させる。IRD2のCPU29は、IR受信部39を介してこの信号の入力を受けたとき、そのときカーソルが位置するボタンアイコンが選択されたものと判定する。

【0079】ステップS6において、ブラウジングのボタンアイコンがオンされたと判定された場合においては、ステップS9に進み、ブラウジング処理を実行する。このブラウジング処理の詳細は、図13乃至図16に示されている。

50 【0080】図13のステップS21において、CPU

29はピクチャインピクチャプロセッサ45を制御し、ブラウジングボタンアイコンがオンされたタイミングにおいて、内蔵するメモリに記憶されている親画面のデータの更新を禁止させ、親画面を静止画とする。

【0081】但し、子画面を受信するのに充分な時間が確保できる場合においては、必ずしも親画面を静止画にする必要はない。この場合においては、ステップS21の処理は省略される。また、静止画ではなく、後述するように、子画面と同様に、疑似動画とすることも可能である。

【0082】次にステップS22に進み、変数iに、いま親画面用のチューナ21Aにより受信している親画面の受信チャンネルの番号を設定する。また、ステップS23において、変数I, L, Rに、それぞれ変数iに設定されている現在の受信チャンネルの番号を設定する。

【0083】図17に示すように、この実施例においては、モニタ装置4のCRT4A上において、親画面の下に基本的には合計11個の子画面を、画面の下方に水平に表示する。

【0084】11個の子画面のうち、中央に配置される子画面は、第Iチャンネルの子画面とされ、最も大きい画面で表示される。それに対して、その右側に順次表示される第I+1乃至第I+5チャンネルの子画面は、右端部にいく程、小さくなるようになされている。同様に、中央の第Iチャンネルの子画面の左側に表示される第I-1チャンネル乃至第I-5チャンネルの5つの子画面も、左端部にいく程、その画面が小さくなるようになされている。

【0085】ステップS23の次にステップS24に進み、第Iチャンネルを受信する処理を実行する。即ち、CPU29は、それまで親画面の放送チャンネルを受信していたチューナ21Aに代えて、子画面受信用のチューナ21Bを制御し、第Iチャンネルを受信させる。チューナ21Bにより受信された第Iチャンネルの信号は、QPSK復調回路22Bにより復調された後、エラーアンテナ回路23Bにおいてエラー訂正が行われ、デマルチブレクサ24に供給される。

【0086】そして、デマルチブレクサ24より出力されたビデオ信号は、デコード部44BのMPEGビデオデコーダ25Bに供給され、デコードされた後、ピクチャインピクチャプロセッサ45に供給され、第Iチャンネルの子画面のデータとして記憶される。この第Iチャンネルの画面は、図17に示したように、中央の子画面である。

【0087】次にステップS25に進み、図17に示すように、中央の第Iチャンネルの子画面の左側に表示される5個の子画面のチャンネル番号を表す変数しが、最も左側の端部のチャンネル番号I-5と等しいか否かを判定する。いまの場合、L=iであり、I-5ではないから、ステップS26に進み、変数Lを1だけデクリメントする。

ントする。即ち、いまの場合、L=i-1とする。そしてステップS28に進み、第Lチャンネル（いまの場合、第i-1チャンネル）を受信する。この第Lチャンネルの受信信号は、上述した第Iチャンネルの受信信号と同様に、ピクチャインピクチャプロセッサ45に供給され、内蔵するメモリに子画面のデータとして記憶される。

【0088】次にステップS29に進み、図17に示すように、中央の第Iチャンネルの子画面の右側に表示さ

- れる5個の子画面のチャンネル番号を表す変数Rが、右側端部のチャンネル番号I+5と等しいか否かを判定する。いまの場合、R=iであり、I+5ではないから、ステップS29からステップS30に進み、変数Rを1だけインクリメントする。即ち、いまの場合、R=i+1とする。そしてステップS32に進み、第Rチャンネル（いまの場合、第i+1チャンネル）を受信する。この第Rチャンネルの受信信号に対応するデータも、ピクチャインピクチャプロセッサ45に供給され、内蔵するメモリに子画面のデータとして記憶される。

- 【0089】次にステップS33に進み、変数RがI+5に等しいか否かが判定される。即ち、変数Rが、画面の右端のチャンネル番号と等しいか否かが判定される。いまの場合、等しくないため、ステップS25に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。

- 【0090】ステップS25においては、再び変数LがI-5と等しいか否かが判定される。いまの場合、L=i-1であるため、ステップS26に進み、変数Lをさらに1だけデクリメントし、L=i-2とする。そしてステップS28に進み、第Lチャンネル（第I-2チャンネル）を受信する。この信号もピクチャインピクチャプロセッサ45に供給され、内蔵するメモリに子画面のデータとして記憶される。

- 【0091】次にステップS29に進み、変数RがI+5に等しいか否かが判定される。いまの場合、R=I+1であるから、ステップS30に進み、Rを1だけインクリメントし、R=I+2とする。そしてステップS32において、この第Rチャンネル（第I+2チャンネル）を受信し、ピクチャインピクチャプロセッサ45に供給され、内蔵するメモリに子画面のデータとして記憶させる。

- 【0092】再びステップS33に進み、変数RがI+5に等しいか否かが判定される。いまの場合、R=I+2であるから、再びステップS25に戻り、同様の処理が繰り返し実行される。

- 【0093】以上のようにして、ステップS25乃至S33の処理が繰り返されることにより、図17における中央の第Iチャンネルの子画面に加えて、その左側に表示される第I-1チャンネル乃至第I-5チャンネルの5つの子画面と、その右側に表示される第I+1チャンネル乃至第I+5チャンネルの5つの子画面が、ピクチ

ヤインピクチャプロセッサ45に記憶される。

【0094】以上のようにして、合計11個の子画面がピクチャインピクチャプロセッサ45に記憶され、これが読み出されてモニタ装置4に表示される結果、モニタ装置4には、例えば図18に示すような画像が表示される。同図に示すように、ピクチャインピクチャプロセッサ45は、子画面を、その大きさ（左右の幅）が、左右端部にいく程、小さく（狭く）なるよう生成する（子画面の中央の一部の範囲のみを表示するようとする）。

【0095】尚、このとき、MPEGビデオデコーダ25Bは、中央の子画面上にカーソルCを表示させる。

【0096】このように、ステップS32において、右端の子画面の画像が受信されると、ステップS33において、R=I+5であると判定されたため、ステップS33からステップS34乃至S36に進み、リモートコマンダ5の操作子52が、左操作、右操作、またはエンター操作されたか否かを判定する。これらのいずれの操作もなされていない場合においては、ステップS36からステップS24に戻り、再び子画面の中央の第Iチャンネルを受信する処理を実行する。

【0097】このとき、ステップS25において、変数LがI-5に等しいか否かが判定される。いまの場合、変数LはI-5に等しいため、ステップS27に進み、変数LはI-1に設定される。即ち、中央の子画面の第Iチャンネルの左隣のチャンネルに設定される。そしてステップS28に進み、第Lチャンネル（第I-1チャンネル）を受信する。

【0098】次にステップS29に進み、変数RがI+5に等しいか否かが判定される。いまの場合、RはI+5に等しいため、ステップS31に進み、変数RはI+1、即ち、中央の第Iチャンネルの右隣のチャンネル番号が設定される。そしてステップS32において、その第Rチャンネル（第I+1チャンネル）が受信される。

【0099】さらにステップS33に進み、変数RがI+5に等しいか否かが判定され、いまの場合、まだ等しくないため、ステップS25に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0100】以上のようにして、ステップS24乃至S35の処理が繰り返し実行されることにより、11個の子画面は、最新の画像に順次更新され、疑似動画として表示される。

【0101】ステップS34において、操作子52が左方向に操作されたと判定された場合においては、ステップS39に進み、タイマの時間Tを次式より演算する。

$$T = A / L \cdot L + B$$

【0102】尚、ここで、A, Bは定数であり、Lは、操作子52を左方向に回動している回動量を表している。従って、時間Tは、操作子52を左方向に大きく回動させる程、その値が小さくなり、その回動量が小さい程、その値は大きくなる。

【0103】ステップS39の次にステップS41に進み、CPU29は、タイマをリセットし、直ちにスタートさせる。そしてステップS42においては、変数I, L, Rに、それぞれi+1を設定する。即ち、親画面（中央の子画面）に表示されていたチャンネルより1つ大きいチャンネル（中央の子画面の右隣に表示されていたチャンネル）を設定させる。そしてステップS43に進み、ステップS42において設定した第Iチャンネルを受信させる。その結果、中央の第Iチャンネルの子画面には、それまでその右側に表示されていた第i+1チャンネルの子画面が表示される。

【0104】次にステップS44に進み、変数LがI-5に等しいか否か、即ち、左側端部のチャンネルの番号に等しいか否かが判定される。いまの場合、L=i+1であるから、ステップS45に進み、Lを1だけデクリメントする。即ち、L=iとする。そしてステップS47に進み、第Lチャンネル（第iチャンネル）を受信する。これにより、中央の左隣の子画面に、第iチャンネルの画像が表示される。

【0105】次にステップS48に進み、変数RがI+5に等しいか否か、即ち、右端の子画面のチャンネル番号が設定されているか否かが判定される。いまの場合、R=i+1とされているため、ステップS49に進み、Rを1だけインクリメントし、R=i+2とする。そしてステップS51に進み、第Rチャンネル（第i+2チャンネル）を受信する。これにより、中央の右隣の子画面に、第i+2チャンネルの画像が表示される。

【0106】次にステップS52に進み、変数Rに、右側端部の子画面の番号が設定されているか否かが判定される。いまの場合、R=i+1であるため、ステップS44に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0107】その最初のサイクルの処理においては、L=I-5であり、また、R=I+5であるため、ステップS44からステップS46に進み、L=I-1とされる。また、ステップS48からステップS50に進み、R=i+1とされる。これにより、再び中央の子画面の左右の隣の子画面から順次生成される。

【0108】以上のようにして、中央の子画面として、第i+1チャンネルが表示され、その左側に、第i乃至第i-4チャンネルの子画面が表示され、右側に、第i+2チャンネル乃至第i+6チャンネルの子画面が表示される。

【0109】従って、例えば図18に示す状態において、操作子52が左方向に操作された場合においては、モニタ装置4の表示画面は、図19に示すように変化する。即ち、子画面がそれぞれ1子画面分だけ左側に移動された状態となる。

【0110】ステップS52において、変数RがI+5に等しいと判定された場合（11個の子画面が表示された場合）、ステップS53に進み、ステップS41でス

タートさせたタイマの計時時間 t が、ステップ S 3 9 で予め設定した時間 T と等しいか、それより大きい値になつたか否かが判定される。 t が T より小さい場合においては、ステップ S 4 3 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。即ち、これにより、中央の子画面と、左右 5 個ずつの子画面が、時間 T が経過するまで順次更新され、疑似動画として表示される。

【0111】そしてステップ S 5 3において、タイマの計時時間 t が、ステップ S 3 9 で設定した時間 T と等しいか、それより大きくなつたと判定された場合においては、ステップ S 5 4 に進み、操作子 5 2 がまだ左操作されているか否かを判定する。まだ左操作されている場合においては、ステップ S 5 5 に進み、変数 I を 1 だけインクリメントした後（いまの場合、 $I = i + 2$ とした後）、再びステップ S 4 3 に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。

【0112】これにより、ステップ S 4 3においては、第 $i + 2$ チャンネルが中央の子画面に表示される。そして、以下、その左側に、第 $i + 1$ チャンネル乃至第 $i - 3$ チャンネルの画像が表示され、また、その右側に、第 $i + 3$ チャンネル乃至第 $i + 7$ チャンネルの画像が表示される。

【0113】上述したように、ステップ S 3 9において設定されるこの時間 T は、操作子 5 2 の回動量が大きい程、小さくなる。従って、操作子 5 2 を左方向に回動する量が大きい程、子画面の画像がより速い速度で左側に順次移動される。また、操作子 5 2 の回動量が小さい程、その速度は遅くなる。

【0114】ステップ S 5 4において、操作子 5 2 が左方向に操作されていないと判定された場合においては、ステップ S 3 4 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。即ち、この場合は、子画面の左方向への移動は停止する。

【0115】一方、ステップ S 3 5において、操作子 5 2 が右方向に操作されていると判定された場合においては、ステップ S 4 0 に進み、時間 T を次式に従つて演算する。

$$T = A / LR + D$$

【0116】ここにおいて、LR は、操作子 5 2 の右方向への回動量を表している。従つて、この時間 T は、ステップ S 3 9における場合と同様に、右方向への操作子 5 2 の回動量が大きい程、小さくなり、回動量が小さい程、大きくなる。

【0117】そしてステップ S 5 6 に進み、タイマをリセットし、直ちにスタートさせるとともに、ステップ S 5 7 において、変数 I 、L、R に、それぞれ $i - 1$ を設定する。即ち、中央に表示されている子画面の左側に表示されている子画面のチャンネル番号を、これらの変数 I 、L、R に設定する。

【0118】次にステップ S 5 8 に進み、ステップ S 5

7 で設定された第 I チャンネル（いまの場合、第 $i - 1$ チャンネル）を受信する。これにより、中央の子画面として、第 $i - 1$ チャンネルの画像が表示される。

【0119】次にステップ S 5 9 乃至 S 6 7 の処理を実行する。このステップ S 5 9 乃至 S 6 7 の処理は、上述したステップ S 4 4 乃至 S 5 2 の処理と同様の処理である。即ち、これらの処理により、中央の子画面の左側に 5 つの子画面が表示されるとともに、右側に 5 つの子画面が表示される。

10 【0120】そして、合計 11 個の子画面が表示された後、ステップ S 6 7 からステップ S 6 8 に進み、タイマの計時時間 t が、ステップ S 4 0 で設定した時間 T と等しいか、それより大きいか否かを判定する。計時時間 t が時間 T より小さい場合においては、ステップ S 5 8 に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。即ち、このステップ S 5 8 乃至 S 6 8 の処理が繰り返し実行されることにより、11 個の子画面が順次更新され、疑似動画として表示される。

【0121】ステップ S 6 8 において、時間 t が時間 T 以上になったと判定された場合においては、ステップ S 6 9 に進み、操作子 5 2 がまだ右方向に操作されているか否かを判定する。右方向に操作されていると判定された場合においては、ステップ S 7 0 において、変数 I を 1 だけデクリメントした後（いまの場合、 $I = i - 2$ とした後）、ステップ S 5 8 に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。即ち、これにより、中央の子画面に表示されるチャンネルが、それまでその左隣に表示されていた子画面に変更される。そして、その左右にそれぞれ隣接するチャンネルの画像が順次表示される。

30 【0122】従つて、この場合においても、操作子 5 2 を右方向に操作する回動量が大きい程、より速く子画面が右方向に移動表示される。

【0123】ステップ S 6 9 において、操作子 5 2 が右方向に操作されていないと判定された場合においては、ステップ S 3 4 に戻り、それ以降の処理が実行される。従つて、例えば図 18 に示す状態において、操作子 5 2 を右方向に操作すると、モニタ装置 4 の表示は、図 18 に示す状態から図 20 に示す状態に変化する。11 個の子画面が右方向に 1 子画面分ずつ移動されていることが判る。

40 【0124】ステップ S 3 6 において、操作子 5 2 がエンター操作されたと判定された場合においては、ステップ S 3 7 に進み、そのときカーソルが位置する子画面のチャンネルデータを取得し、親画面として、そのチャンネルの画像を表示する処理が実行される。

【0125】即ち、CPU 29 は、そのときカーソルが位置する子画面のチャンネルデータを取得し、チューナ 21A にそれを受信させる。そしてチューナ 21B を制御し、子画面の受信処理を終了させる。

【0126】次にステップ S 3 8 に進み、ブラウジング

処理を終了させる。

【0127】以上のようにして、例えば図20に示す状態において、操作子52がエンター操作されると、モニタ装置4の画像は、図20に示す状態から図21に示す状態に変化する。この実施例においては、カーソルCで指定されている家の子画面の画像が親画面として表示されることになる。

【0128】尚、以上の図13乃至図16のフローチャートに示す処理中、所定のチャンネルを受信する処理は、より詳細には図22のフローチャートに示すように行われる。最初にステップS91において、受信しようとするチャンネルは、衛星のトランスポンダを切り替える必要があるか否かが判定される。即ち、トランスポンダは、所定の周波数で複数のチャンネルの番組をパケット毎に伝送していく。1つのトランスポンダが、その対応する周波数の電波により伝送していくチャンネル数は、画像の複雑さにもよるが、4個乃至6個とされている。

【0129】例えば、チューナ21Bが、いま第1チャンネルから第5チャンネルまでの信号を、子画面のチャンネルとして受信している場合において、第2チャンネルから第6チャンネルまでの信号を受信する状態に切り替える必要が生じたとき、この第6チャンネルの信号が、第1チャンネル乃至第5チャンネルの信号と同一の搬送波により伝送されてくる（同一のトランスポンダより伝送されてくる）のであれば、受信周波数を切り替える必要がない（トランスポンダを切り替える必要がない）。そのため、この場合においては、ステップS92に進み、それまで子画面を受信していたチューナ（いまの場合、チューナ21B）により、その第6チャンネルの信号を受信させる。

【0130】これに対して、ステップS91において、受信搬送波の周波数を切り替える必要があると判定された場合、ステップS93に進み、それまで待機中だったチューナ（いまの場合、チューナ21A）に、そのチャンネル（いまの場合、第6チャンネル）を受信させる。

【0131】即ち、第1チャンネル乃至第5チャンネルをチューナ21Bが受信している状態にあるとき、CPU29は後述するように、ステップS94において、他方のチューナ21Aに、次に受信するべきチャンネルの電波を受信させ、待機状態にさせる。例えば子画面の移動方向が左方向である場合においては、第1チャンネル乃至第5チャンネルの次に、第6チャンネル乃至第10チャンネルの受信が必要となる。そこで、チューナ21Aには、第6チャンネル乃至第10チャンネルの放送を受信させ、待機状態とさせる。

【0132】これに対して、子画面の移動方向が右方向である場合においては、より小さい番号のチャンネルが受信されることになるため、第146チャンネルから第150チャンネルまでの番組を受信する必要がある。そ

こで、この場合においては、CPU29は、チューナ21Aに、この第146チャンネルから第150チャンネルまでの信号を受信し、待機状態とさせる。

【0133】そこで、ステップS93において、それまで待機状態だったチューナの待機状態を解除し、受信動作を実質的に開始させる。具体的には、ピクチャインピクチャプロセッサ45において、それまでMPEGビデオデコーダ25Bからの入力を受け付けるようになっていたのを、MPEGビデオデコーダ25Aからの出力を受け付けるよう切り替える。即ち、それまで待機状態にあったチューナ21Aの出力を、MPEGビデオデコーダ25Aからピクチャインピクチャプロセッサ45に供給させるようになる。

【0134】そしてステップS94に進み、それまで子画面の電波を受信していたチューナ（即ち、いまの場合、チューナ21B）に対して、次のトランスポンダの電波を受信させ、待機状態にさせる。即ち、子画面の移動方向が左方向である場合においては、第11チャンネルから第15チャンネルの信号を受信し、待機状態とさせる。また、子画面の移動方向が右方向である場合においては、第141チャンネルから第145チャンネルの信号を受信し、待機状態とさせる。

【0135】このようにして、その時点において、表示している子画面の信号を受信していないチューナに、次のチャンネルを受信させ、待機状態にしておくことで、より迅速に子画面の画像を切り替えることが可能になる。

【0136】勿論、例えばチューナ21Aを常に親画面のためにのみ用い、子画面の信号は常にチューナ21Bで受信するようにすることも可能である。しかしながら、そのようにすると、受信周波数を切り替えるのに、約600msの時間がかかる。そこで、図22に示すように、他方のチューナを待機状態にし、交互に切り替えることにより、切り替え時における画面の欠落を防止するか、あるいは、最小限に抑制することが可能となる。

【0137】子画面用のチューナとして必要な数を確保すれば、チューナ21Aを常に親画面用としてのみ用いることができ、親画面と子画面を常に動画として表示させることができる。この場合においては、上述したように、図13のステップS21は省略することができる。

【0138】以上の実施例においては、子画面が左端または右端にいく程、小さくなるように表示したが、例えば図23に示すように、いずれの子画面も同一の大きさとして表示させることも可能である。しかしながら、そのようにすると、一度に表示することが可能な子画面の数が少なくなる。従って、図18乃至図20に示すように表示するのが好ましい。

【0139】以上の実施例においては、カーソルCを移動させず、子画面を移動させるようにしたが、カーソル

Cを移動させるようにすることも可能である。図24乃至図27は、この場合における処理例を表している。

【0140】図24と図25におけるステップS121乃至S138における処理は、図13と図14に示したステップS21乃至S38における処理と基本的に同様の処理である。但し、図13のステップS25においては、子画面の左側端部のチャンネル番号をI-5として表しているが、ステップS125においては、このチャンネル番号をL_Eとして表している。これは、この図24乃至図27に示す処理においては、最も大きく表示される子画面の左側に表示される子画面の数は、必ずしも5個ではないため、最も左側の端部のチャンネル番号をL_Eとして表すようにしたものである。

【0141】同様に、図13のステップS29と、図14のステップS33において、子画面の右側端部のチャンネル番号が、I+5で表されているものが、図24のステップS129と、図25のステップS133においては、R_Eで表されている。これも、この実施例の場合、最も大きい子画面の右側に表示される子画面の数が必ずしも5個とは限らないため、最も右側端部のチャンネル番号をR_Eで表すようにしたものである。

【0142】しかしながら、その数が違うだけで、本質的な処理に差異はない。従って、このステップS121乃至S138の処理により、図13と図14に示したステップS21乃至S38における場合と同様に、図28に示すように、中央に第Iチャンネルの子画面が最も大きく表示され、その左側に第I-1乃至第I-5の5個のチャンネルの子画面が表示され、その右側に第I+1乃至第I+5の5個のチャンネルの子画面が表示される。そして、操作子52が操作されない場合には、これらの子画面は順次更新され、疑似動画として表示される。そしてエンター操作された場合には、カーソルCが位置する子画面が、親画面として表示されることになる。

【0143】一方、図25のステップS134において、操作子52が左操作されたと判定された場合には、ステップS139に進み、CPU29は、カーソルCが画面の左端の子画面上に位置するか否かを判定する。カーソルCが左端に位置しない場合には、ステップS140に進み、カーソルCを左に移動させる処理を実行する。尚、このとき、カーソルCを左に移動すると同時に、そのカーソルC内に表示されている子画面も同時に移動させる。

【0144】次にステップS141に進み、変数Kに、そのとき最も左側に表示されている子画面のチャンネル番号L_Eが設定される。次にステップS143に進み、ステップS141で設定した第Kチャンネル(L_Eチャンネル)を受信する処理が実行される。

【0145】この変数Kは、図29に示すように、カーソルCが左側に移動された場合においては、最も左側の

子画面のチャンネル番号を表している。従って、ステップS143の処理により、図29に示す最も左側の第Kチャンネルの画面が表示されることになる。

【0146】次にステップS144に進み、変数Kが最も右側の子画面のチャンネル番号R_Eに等しいか否かが判定される。いまの場合、K=L_Eであるため、ステップS145に進み、変数Kを1だけインクリメントした後、ステップS143に戻り、第Kチャンネルを受信する処理を実行する。これにより、図29における左側から2番目の第K+1チャンネルの画像が子画面として表示される。

【0147】次にステップS144に進み、変数KがR_Eに等しいか否かを判定し、等しくない場合、ステップS145に進み、Kを1だけインクリメントした後、再びステップS143に戻り、第Kチャンネルを受信する処理を実行する。

【0148】以上の処理が繰り返し実行されることにより、図29における最も左側の第Kチャンネルから、最も右側の第K+10(=R_E)チャンネルの子画面が表示される。

【0149】右側端部までの子画面が表示されると、ステップS144において、K=R_Eと判定されるため、次にステップS146に進み、操作子52が左操作されているか否かを判定する。左操作されていない場合には、ステップS147に進み、右操作されているか否かを判定する。右操作もされていないと判定された場合には、ステップS148に進み、エンター操作されているか否かを判定する。エンター操作もされていないと判定された場合には、ステップS141に

30 戻り、変数KにL_Eを設定し、ステップS143において、第Kチャンネル受信処理を実行する。

【0150】以上のように、ステップS141乃至S148の処理が繰り返されることにより、ステップS140により図28に示す状態からカーソルCを左側に移動させ、図29に示すように表示させた後、その状態において、新たに操作子52が操作されるまで子画面の画像を更新し、疑似動画として表示させる。

【0151】ステップS146において、再び操作子52が左操作されていると判定された場合には、ステップS139に戻り、カーソルCが左端に位置するか否かを判定し、位置していない場合には、ステップS140に進み、カーソルCを左に移動する処理を実行する。

【0152】即ち、図28に示す状態において、操作子52が左操作された場合には、画面が図28に示す状態から図29に示す状態に変化するのであるが(即ち、カーソルCとともに、子画面が左方向に移動されるのであるが)、図29に示す状態において、操作子52をさらに左操作すると、図30に示すように、カーソルCが子画面とともに移動する。

【0153】そして、上述した場合と同様に、ステップS141乃至S148の処理が繰り返し実行され、図30に示す子画面が更新され、疑似動画として表示される。

【0154】図30に示す状態において、即ち、カーソルCが左端部に位置する状態において、操作子52がさらに左操作された場合においては、ステップS139からステップS142に進み、そのとき左端に表示されている子画面（カーソル内の子画面）のチャンネル番号L_eに1を加算した値を、即ち、カーソルCの右隣に表示されている子画面のチャンネル番号を、変数Kに設定する。

【0155】そしてステップS143に進み、第Kチャンネルを受信する処理を実行する。これにより、図31に示すように、カーソルC内に表示される子画面のチャンネルがiからi+1に変更される。そしてステップS144、S145、S143の処理が繰り返し実行されることにより、図31における第K+1チャンネルから第K+12チャンネル（右端部のチャンネル）までの子画面が表示される。

【0156】そしてステップS146乃至S148において、操作子52が操作されていないと判定された場合においては、ステップS141に戻り、図31に示した第Kチャンネル乃至第K+12チャンネルの13個の子画面が更新され、疑似動画として表示される。

【0157】このようにして、図30に示すように、カーソルCが左端の子画面上に位置する状態において、さらにカーソルCを左に移動させるように操作すると、カーソルCは移動せず、図31に示すように、子画面が左方向に1画面分ずつ移動することになる。

【0158】ステップS147で、操作子52が右操作されたと判定された場合は、ステップS149に進む。ステップS149以降の処理については後述する。

【0159】一方、ステップS135において、操作子52が右操作されたと判定された場合においては、ステップS149に進み、カーソルCが右端の子画面上に位置するか否かが判定される。右端の子画面上に位置していない場合においては、ステップS150に進み、カーソルを右方向に移動する処理が実行される。

【0160】例えば図28に示す状態において、右操作が行われると、図32に示すように、カーソルCが子画面とともに右方向に移動される。

【0161】次にステップS151において、変数Kに、右端の子画面のチャンネル番号R_eが設定される。即ち、図32に示すように、カーソルCが右方向に移動された場合においては、変数Kは一番右側の端部の子画面のチャンネル番号に対応され、以下、その左側の子画面に対して、変数K-1乃至K-10が順次割り当てられる。即ち、図29における場合と、変数Kの割当が逆方向となっている。

【0162】そしてステップS153において、第Kチャンネルを受信する処理が実行される結果、図32における最も右側の子画面が受信される。次にステップS154に進み、変数Kが最も左側の端部の子画面のチャンネル番号L_eと等しいか否かが判定され、等しくないと判定された場合においては、ステップS155に進み、変数Kを1だけデクリメントする。そしてステップS153において、1だけデクリメントした第Kチャンネルを受信する処理が実行される。これにより、図32において、右から2番目の第K-1チャンネルの子画面が受信される。

【0163】以下、ステップS153乃至S155の処理が繰り返し実行されることにより、図32における第K-1乃至第K-10チャンネルの子画面が受信表示される。

【0164】最も左側の子画面（L_eチャンネル）の受信が完了すると、ステップS154からステップS156に進み、ステップS156乃至S158において、操作子52が右操作、左操作、またはエンター操作されたか否かが判定される。これらのいずれの操作もされていないと判定された場合、ステップS151に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。即ち、これにより、図32における第Kチャンネルから第K-10チャンネルまでの11個の子画面が順次更新され、疑似動画として表示される。

【0165】ステップS156において、操作子52が右操作されたと判定された場合においては、ステップS149に戻り、カーソルが右端部に位置していない場合においては、ステップS150に進み、カーソルを右に移動する処理が実行される。

【0166】例えば図32に示す状態において、操作子52を右方向に操作すると、カーソルCは、図32に示す状態から図33に示す状態に変化する。即ち、この場合においては、カーソルCは右端部の子画面上に位置することになる。

【0167】その後、ステップS151乃至S158の処理が繰り返し実行されることにより、図33における11個の子画面が更新され、疑似動画として表示される。

【0168】そして、図33に示す状態において、即ち、カーソルCが右端部の子画面上に位置する状態において、操作子52をさらに右方向に操作すると、ステップS149からステップS152に進み、変数Kに、右端部のチャンネル番号R_eから1だけデクリメントした値を設定する。即ち、図33において、カーソルC内に表示されている子画面の左隣の子画面のチャンネル番号が、変数Kに設定される。その後、ステップS153に進み、その変数Kに対応するチャンネルが受信されるため、カーソルC内における子画面の画像が、図34に示すように、i-1チャンネルの画像に変更される。即

ち、図33において、それまでカーソルCの左隣に表示されていた画像がカーソルC内に表示される。

【0169】そしてステップS154, S155, S153の処理が繰り返し実行されることにより、図34における第K-1チャンネル乃至第K-11チャンネルの子画面が受信、表示される。即ち、図33に示す状態から、子画面が右方向に1子画面分だけ移動されたことになる。

【0170】ステップS147において、操作子52が右操作されたと判定された場合においても、ステップS149に進み、上述した場合と同様の処理が実行される。

【0171】また、ステップS157において、操作子52が左操作されたと判定された場合においては、ステップS139に戻り、それ以降の処理が上述した場合と同様に実行される。

【0172】さらにステップS148またはステップS158において、操作子52がエンター操作されたと判定された場合においては、ステップS137に進み、親画面として表示する処理が実行される。

【0173】即ち、例えば図34に示す状態において、操作子52がエンター操作された場合においては、図35に示すように、第i-1チャンネルの画像が親画面として表示され、子画面の表示は中止される。

【0174】図36は、リモートコマンダ5の他の構成例を表している。この実施例においては、図4に示した操作子52に代えて、スライドボタン201とエンターボタンスイッチ202が設けられている。即ち、この実施例においては、操作子52を左または右方向に移動（回動）操作するのに代えて、スライドボタン201を、図36において左方向または右方向にスライド操作するようになされている。そして、操作子52をエンター操作するのに代えて、エンターボタンスイッチ202を操作することで、エンター操作が行われるようになされている。

【0175】図37は、リモートコマンダ5のさらに他の構成例を表している。この実施例においては、図36におけるスライドボタン201に代えて、ローラ211が設けられている。このローラ211は、左または右に回転することで、スライドボタン201を左または右にスライドさせた場合と同様の指令を入力することができるようになされている。

【0176】図38は、リモートコマンダ5のさらに他の構成例を表している。この実施例においては、図36におけるスライドボタン201と、図37におけるローラ211に代えて、レフトホダンスイッチ221とライトボタンスイッチ222が設けられている。即ち、これらのボタンスイッチ上には、左または右方向にカーソルを移動させることを暗示する矢印（三角形）のマークが表示されており、これらのボタンスイッチを操作すること

で、カーソルCを左または右に移動する指令を入力することができるようになされている。

【0177】図36と図37に示した実施例の場合、左または右方向への操作が、スライドボタン201またはローラ211により行われるため、単に左または右方向への指令だけでなく、そのスライド量あるいは回転量を入力することができる。従って、図36と図37のリモートコマンダ5の内部の構成は、図10に示した場合と同様に構成される。

10 【0178】これに対して、図38の実施例においては、左右方向への指令がレフトホダンスイッチ221とライトボタンスイッチ222により行われるため、左または右方向への操作の量を直接入力することはできない。そこで、この場合においては、レフトホダンスイッチ221とライトボタンスイッチ222の操作時間を判定し、その操作時間が長い程、左または右方向により大きく移動する指令が入力されたものと判定するようになることができる。

【0179】この図38に示す実施例の場合、アナログ的な入力が行われないため、図10における可変抵抗器64, 65、スイッチ66、A/D変換器77, 78は、不要となる。即ち、この実施例の内部の構成は、図39に示すようになる。レフトホダンスイッチ221とライトボタンスイッチ222、およびエンターボタンスイッチ202の操作は、ボタンスイッチ50の一連の操作として、ボタンスイッチマトリックス82により検出されることになる。

【0180】尚、以上の実施例においては、子画面を水平方向に表示するようにしたが、例えば図40に示すように、垂直方向に表示するようにすることも可能である。

30 【0181】また、図40においては、子画面をCRT4Aの右辺に沿って表示するようにしたが、左辺に沿って表示するようにすることも可能である。

【0182】以上、本発明をIRD2に応用した場合を例として説明したが、本発明は複数のチャンネルのビデオ信号を受信することが可能な他の装置に応用することができる。

【0183】
40 【発明の効果】以上の如く、本発明の画像表示制御装置によれば、親画面とともに子画面を表示するだけでなく、子画面を異なる大きさで順次表示するようにしたので、迅速かつ確実に、より多くの他の放送チャンネルにおける番組の内容を知ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像表示制御装置を応用したAVシステムの構成例を示す斜視図である。

【図2】図1のAVシステムの電気的接続状態を示すブロック図である。

50 【図3】図1のIRD2の構成例を示すブロック図であ

る。

【図4】図1のリモートコマンダ5の上面の構成を示す平面図である。

【図5】図4の操作子52の操作を検出する小型スティックコントローラの構成例を示す斜視図である。

【図6】図5の実施例の内部の構成例を示す斜視図である。

【図7】図6の実施例の構成を示す正面図である。

【図8】図6の実施例の構成を示す右側面図である。

【図9】図6の実施例の構成を示す平面図である。

【図10】図4のリモートコマンダ5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図11】図3の実施例の動作を説明するフローチャートである。

【図12】メニュー画面の表示例を示す図である。

【図13】ブラウジング処理の第1の実施例の処理を説明するフローチャートである。

【図14】図13に続くフローチャートである。

【図15】図14に続くフローチャートである。

【図16】図15に続くフローチャートである。

【図17】子画面の配置を説明する図である。

【図18】子画面の表示例を示す図である。

【図19】子画面の移動を説明する図である。

【図20】子画面の移動を説明する図である。

【図21】子画面を選択した場合の表示を説明する図である。

【図22】チャンネルを受信する場合の処理を説明するフローチャートである。

【図23】子画面の他の表示例を示す図である。

【図24】ブラウジング処理の第2の実施例の処理を説明するフローチャートである。

【図25】図24に続くフローチャートである。

【図26】図25に続くフローチャートである。

【図27】図26に続くフローチャートである。

【図28】図24乃至図27のフローチャートに示す処理における子画面の配置を説明する図である。

【図29】カーソルの移動を示す図である。

【図30】カーソルの移動を説明する図である。

【図31】カーソルの移動を説明する図である。

【図32】カーソルの移動を説明する図である。

【図33】カーソルの移動を説明する図である。

【図34】カーソルの移動を説明する図である。

【図35】図34に示す状態において子画面を選択した場合における表示を説明する図である。

【図36】リモートコマンダ5の他の構成例を示す図である。

【図37】リモートコマンダ5の他の構成例を示す図である。

【図38】リモートコマンダ5の他の構成例を示す図である。

【図39】図38のリモートコマンダ5の内部の構成例を示す図である。

【図40】子画面の他の表示例を示す図である。

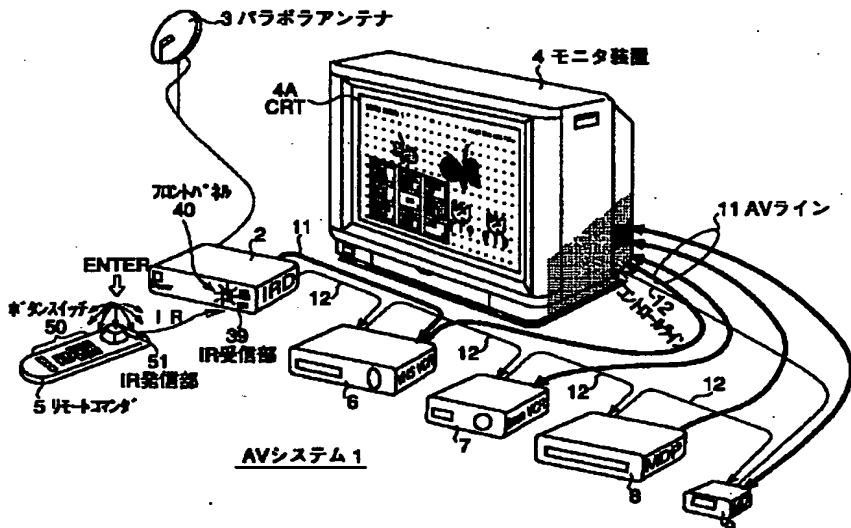
【図41】従来の表示例を示す図である。

【図42】従来の表示例を示す図である。

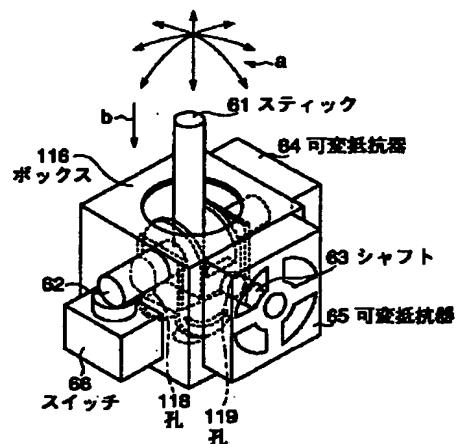
【符号の説明】

- | | |
|----------|---------------|
| 1 | AVシステム |
| 20 | IRD |
| 2 | パラボラアンテナ |
| 3 | モニタ装置 |
| 4 | CRT |
| 5 | リモートコマンダ |
| 21A, 21B | チューナ |
| 22A, 22B | QPSK復調回路 |
| 23A, 23B | エラー訂正回路 |
| 24 | デマルチプレクサ |
| 25A, 25B | MPEGビデオデコーダ |
| 30 | MPEGオーディオデコーダ |
| 26 | NTSCエンコーダ |
| 27 | CPU |
| 36 | SRAM |
| 39 | IR受信部 |
| 50 | ボタンスイッチ |
| 52 | 操作子 |
| 53 | メニューボタンスイッチ |

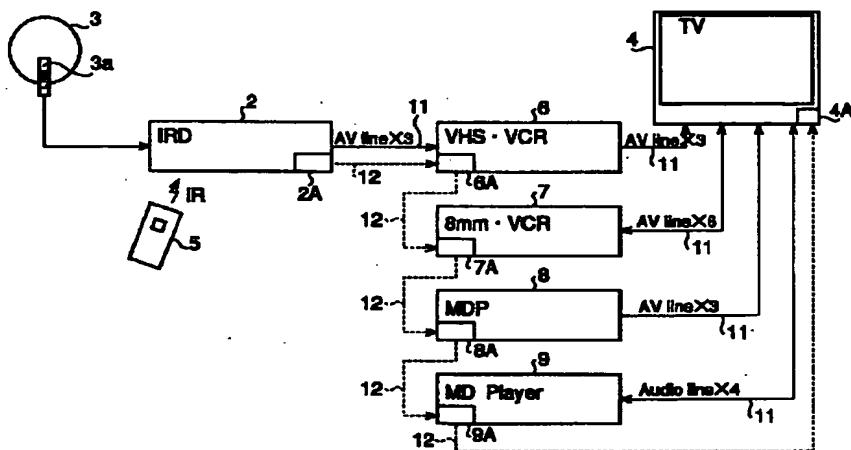
【図1】



[図5]

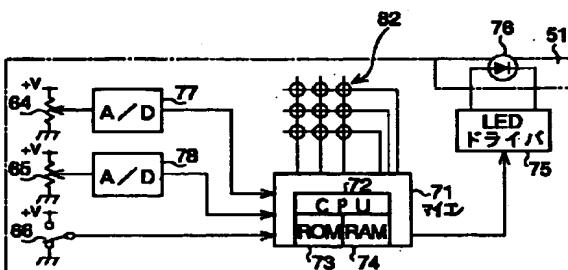
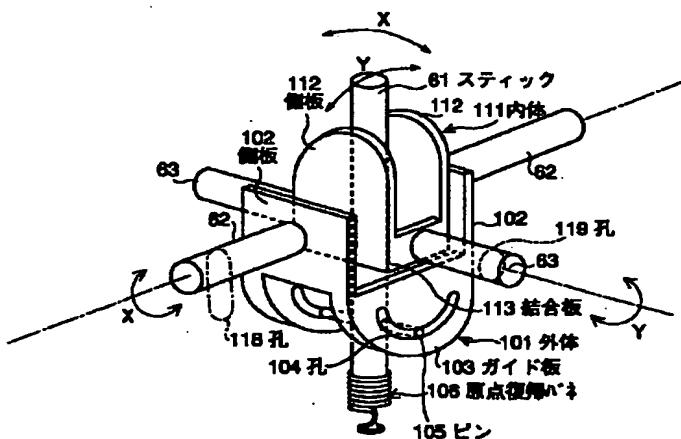


【図2】



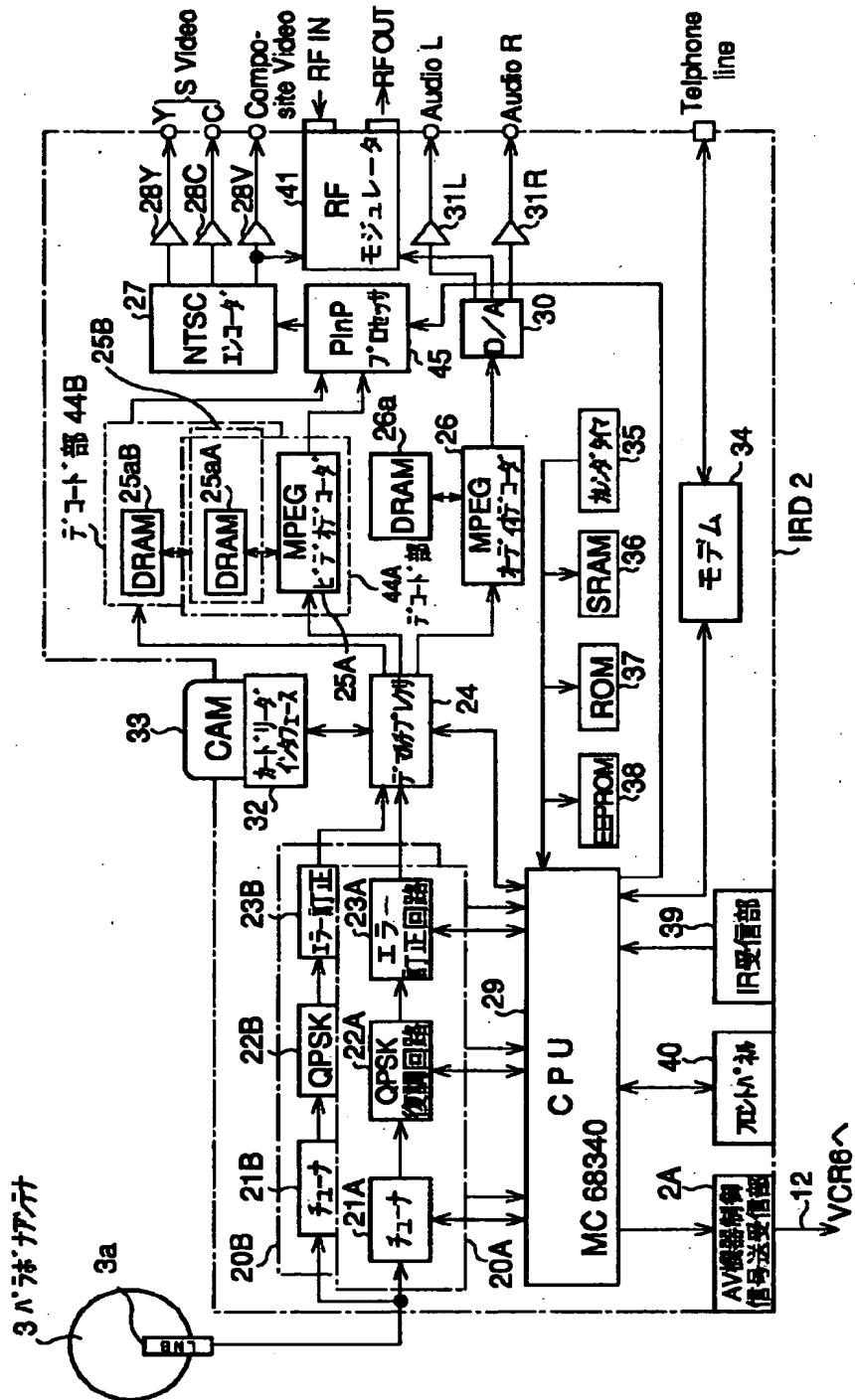
〔図6〕

【図10】

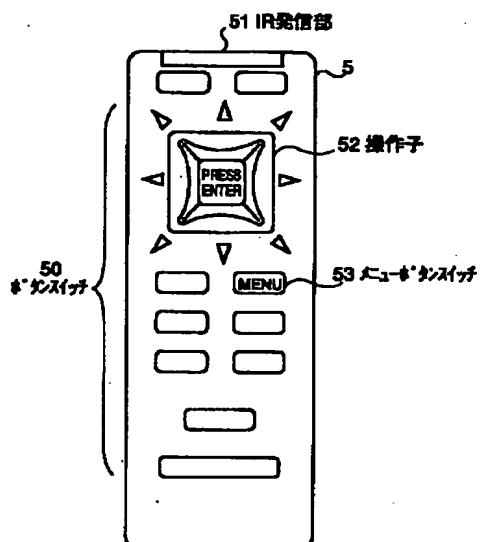


リモートコマンダ5

【図3】

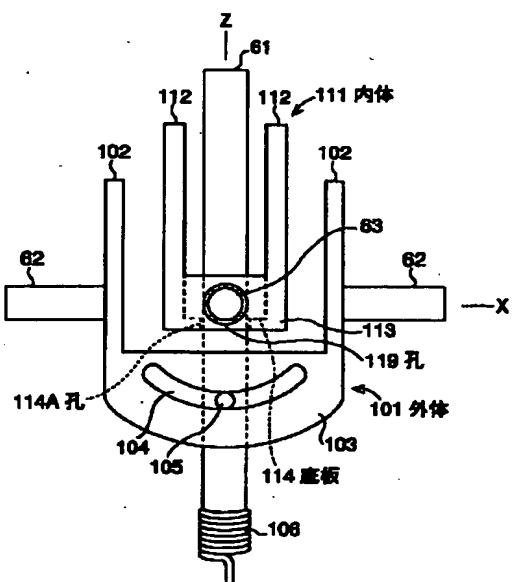


【図4】

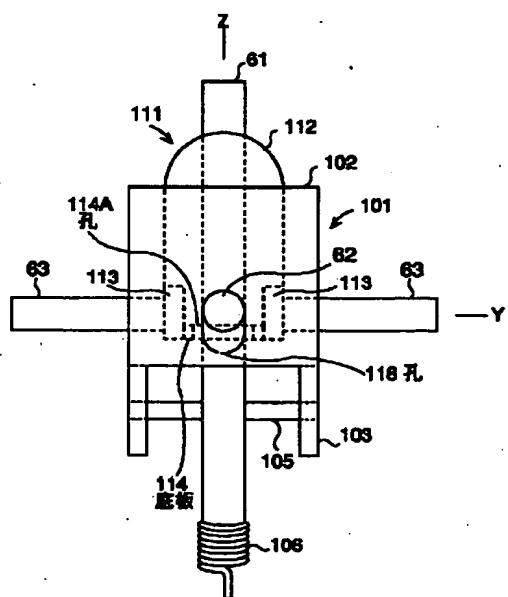


リモートコマンダ5

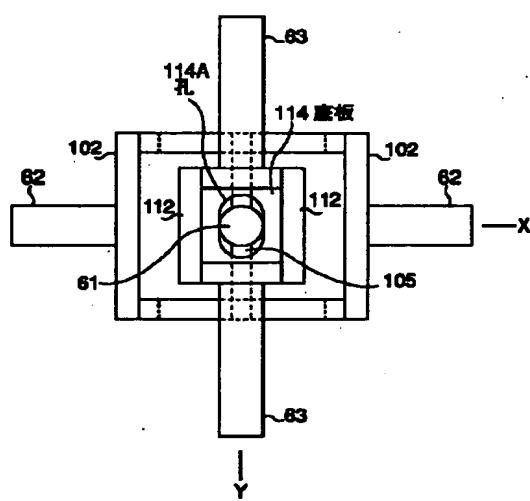
【図7】



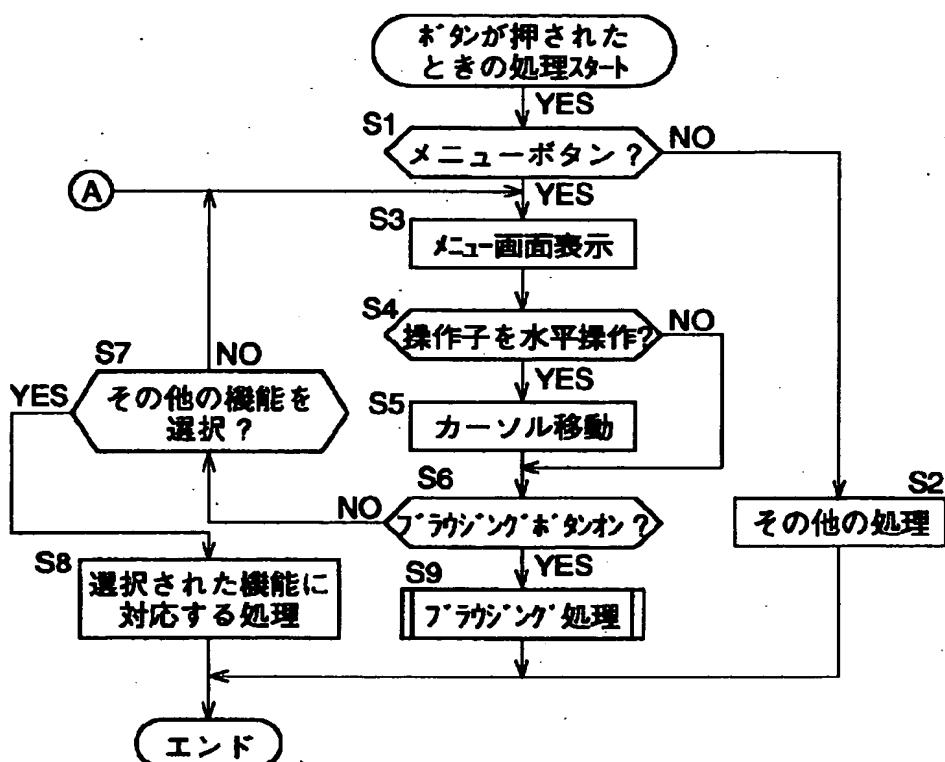
【図8】



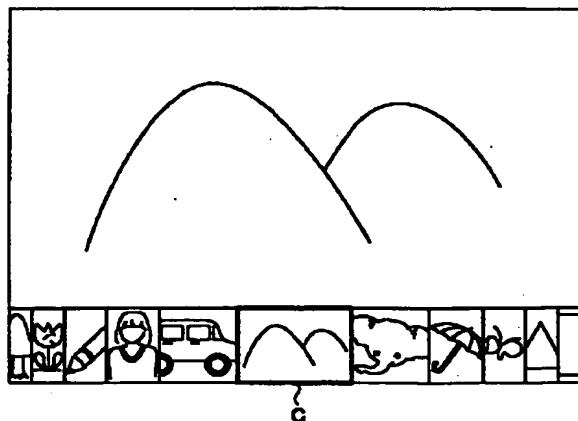
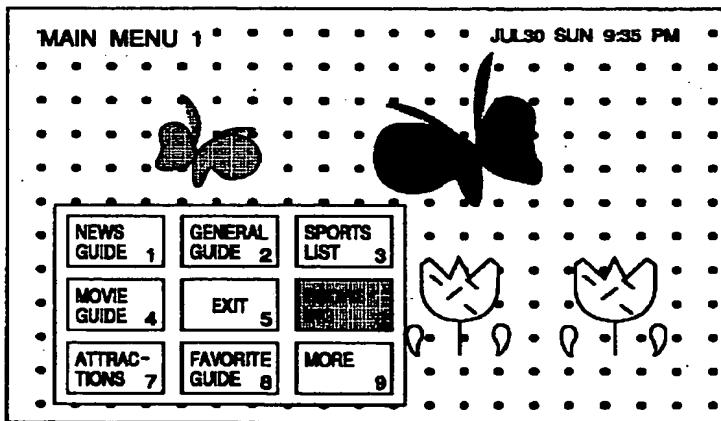
【図9】



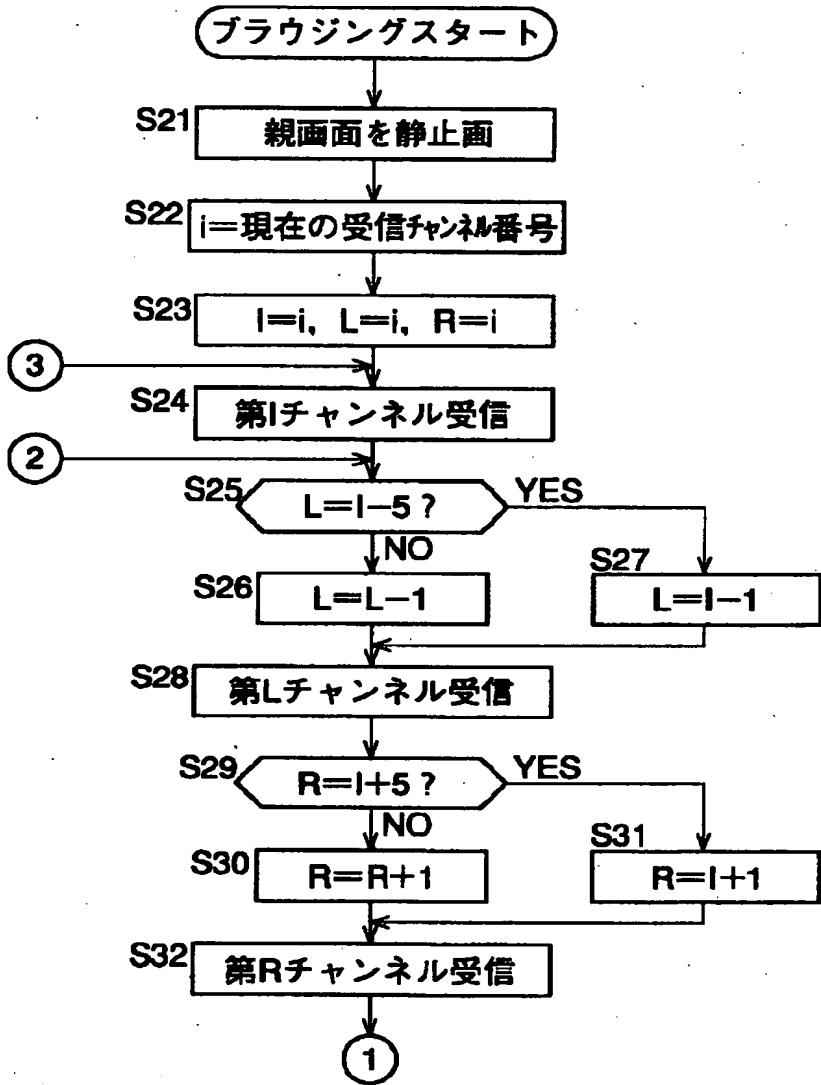
【図 1 1】



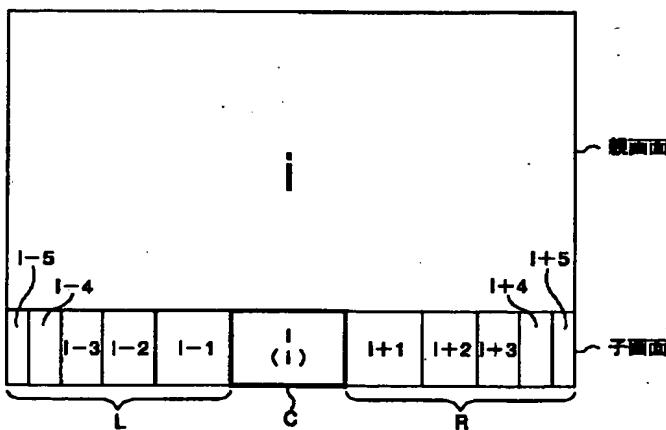
【図 1 2】



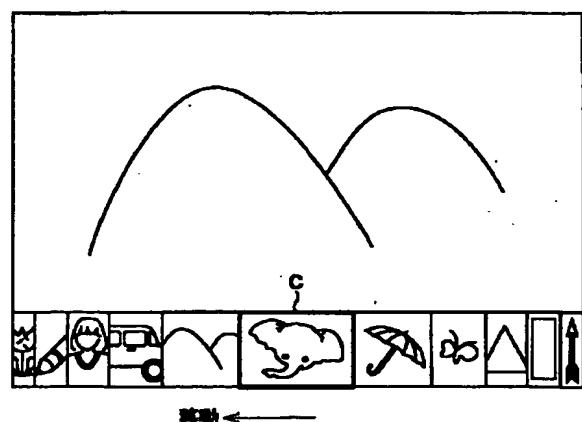
【図13】



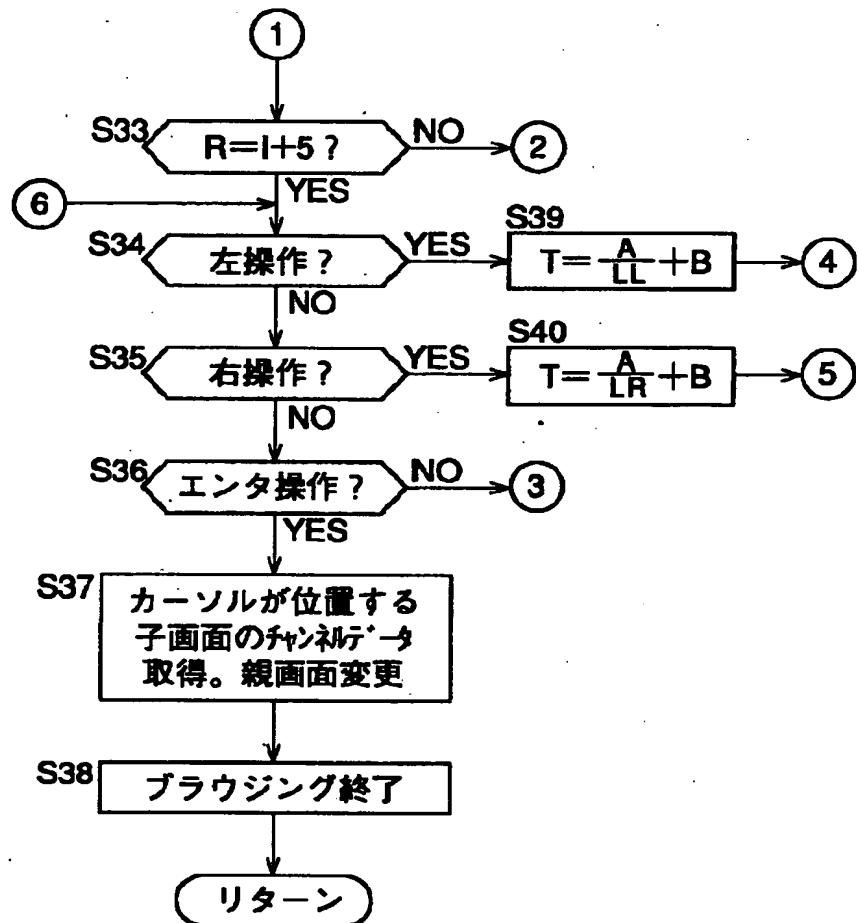
【図17】



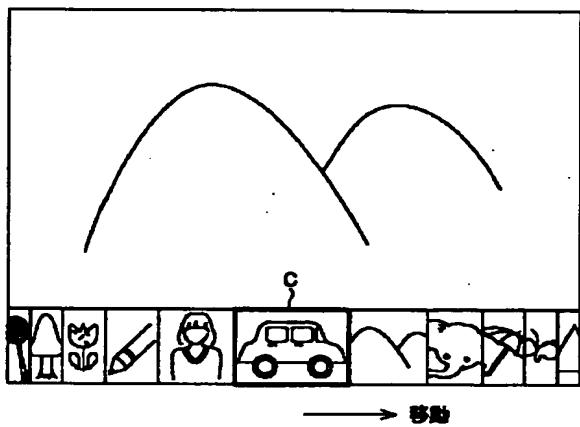
【図19】



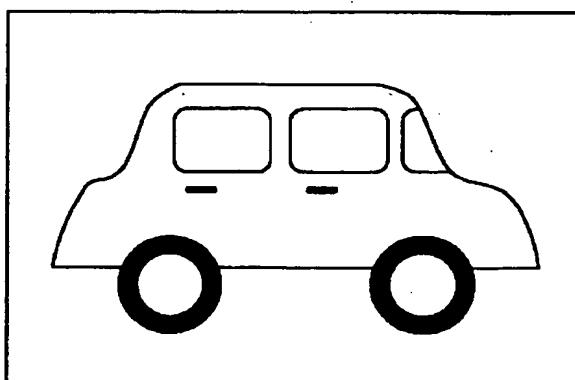
【図14】



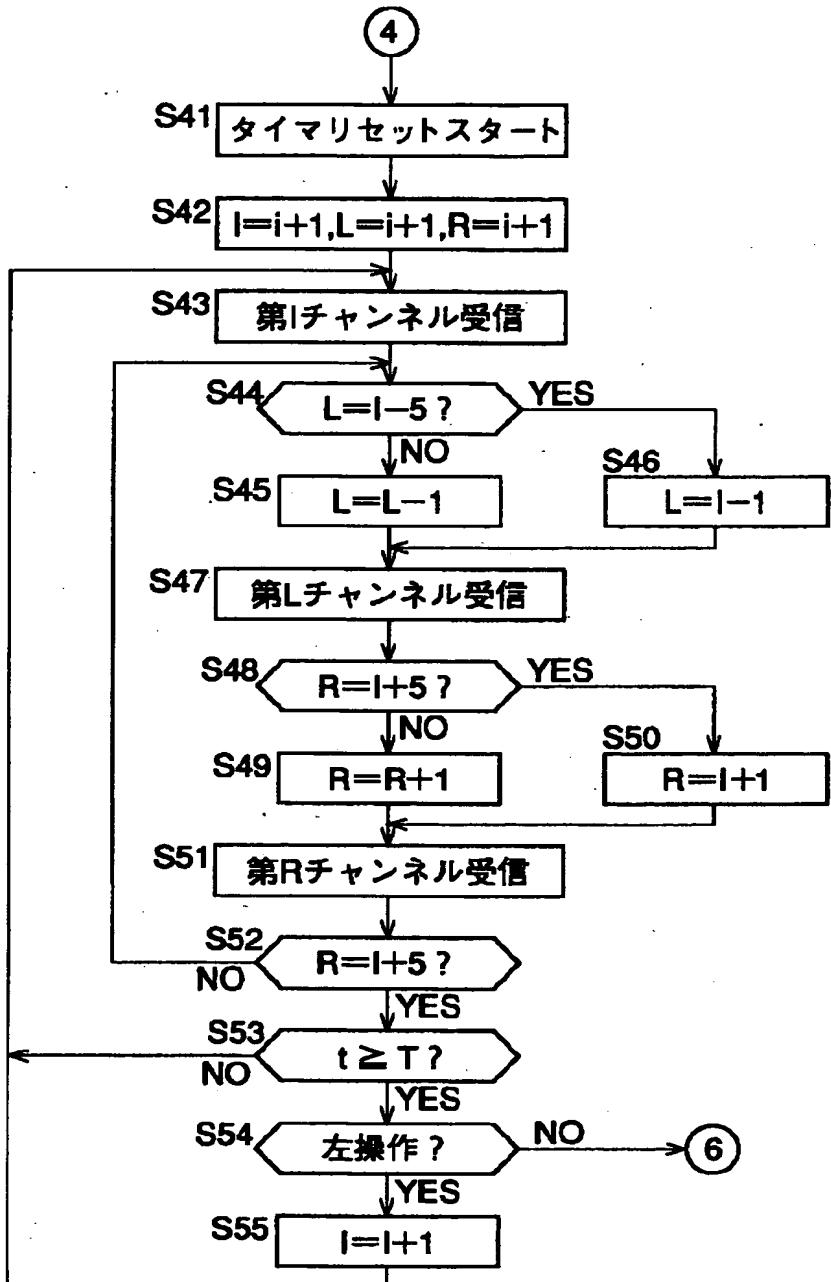
【図20】



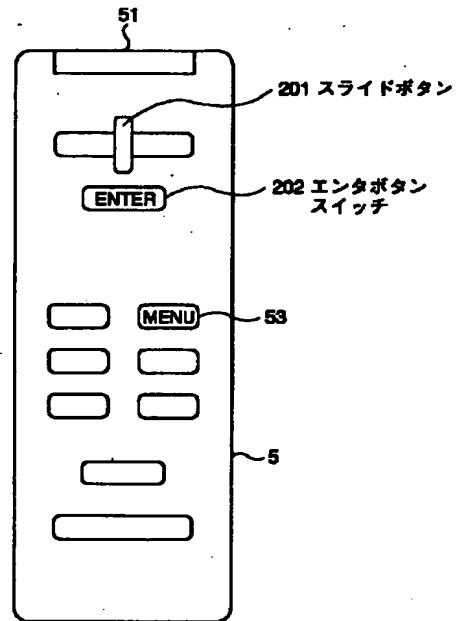
【図21】



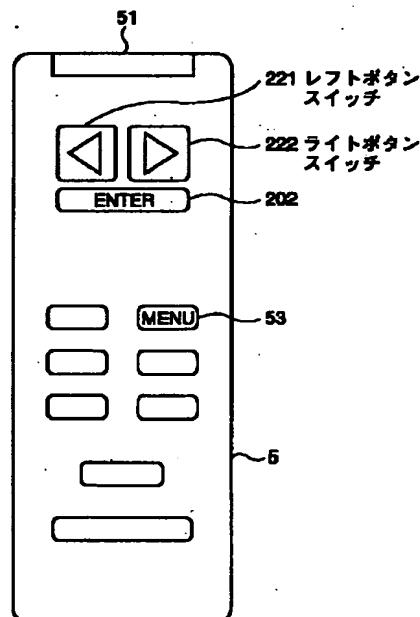
【図15】



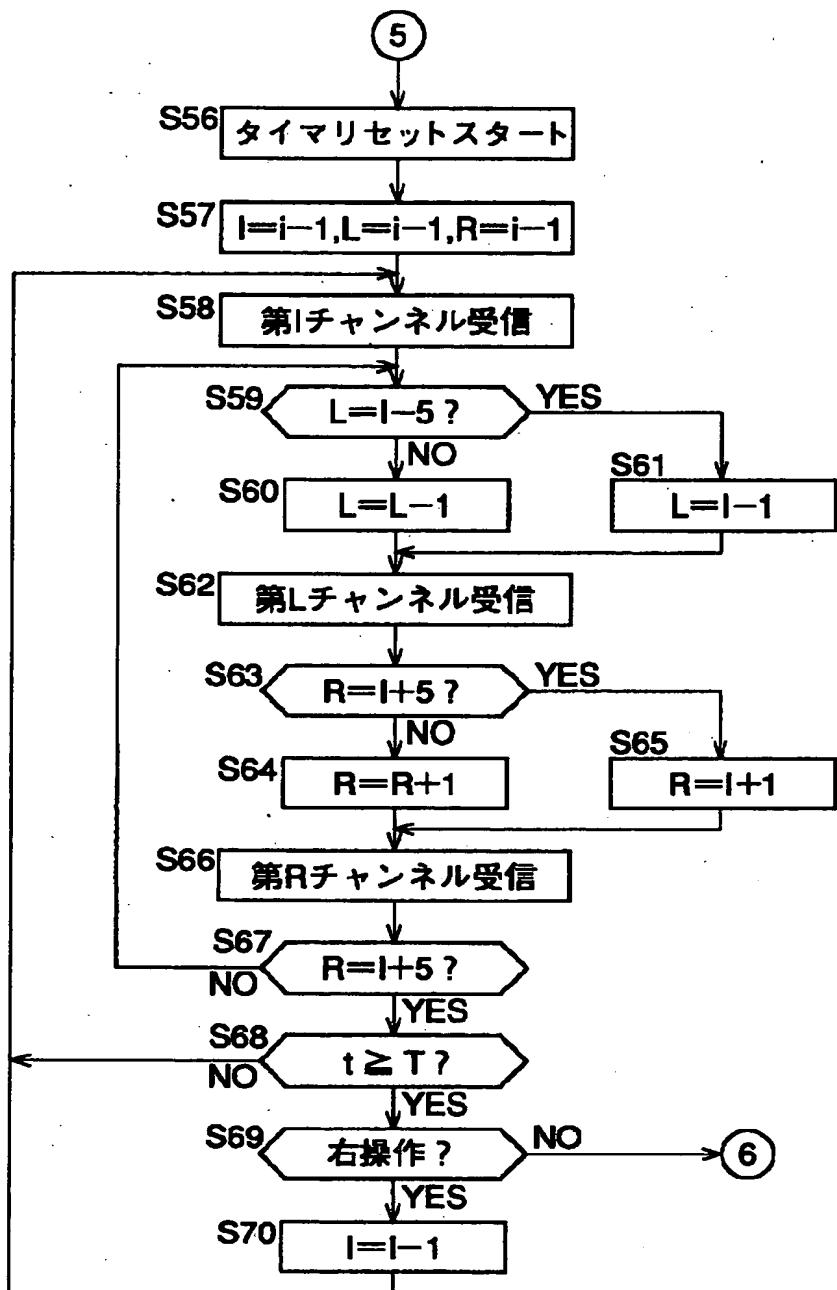
【図36】



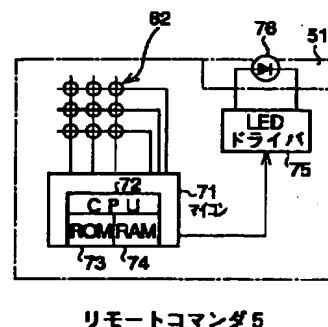
【図38】



【図16】

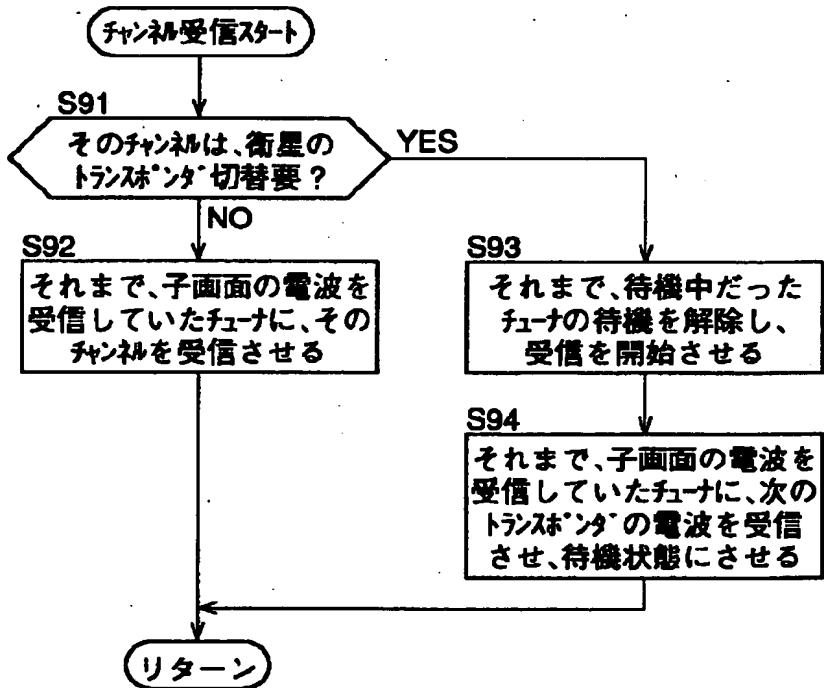


【図39】

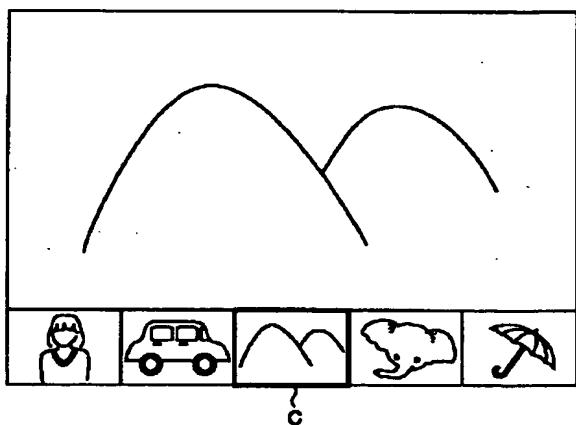


リモートコマンド5

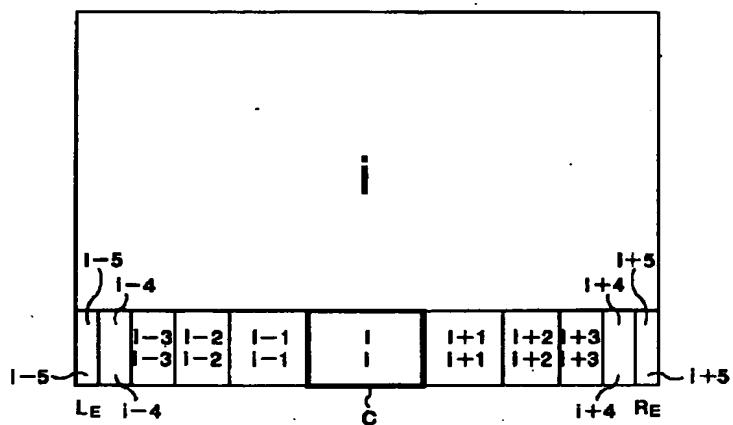
【図22】



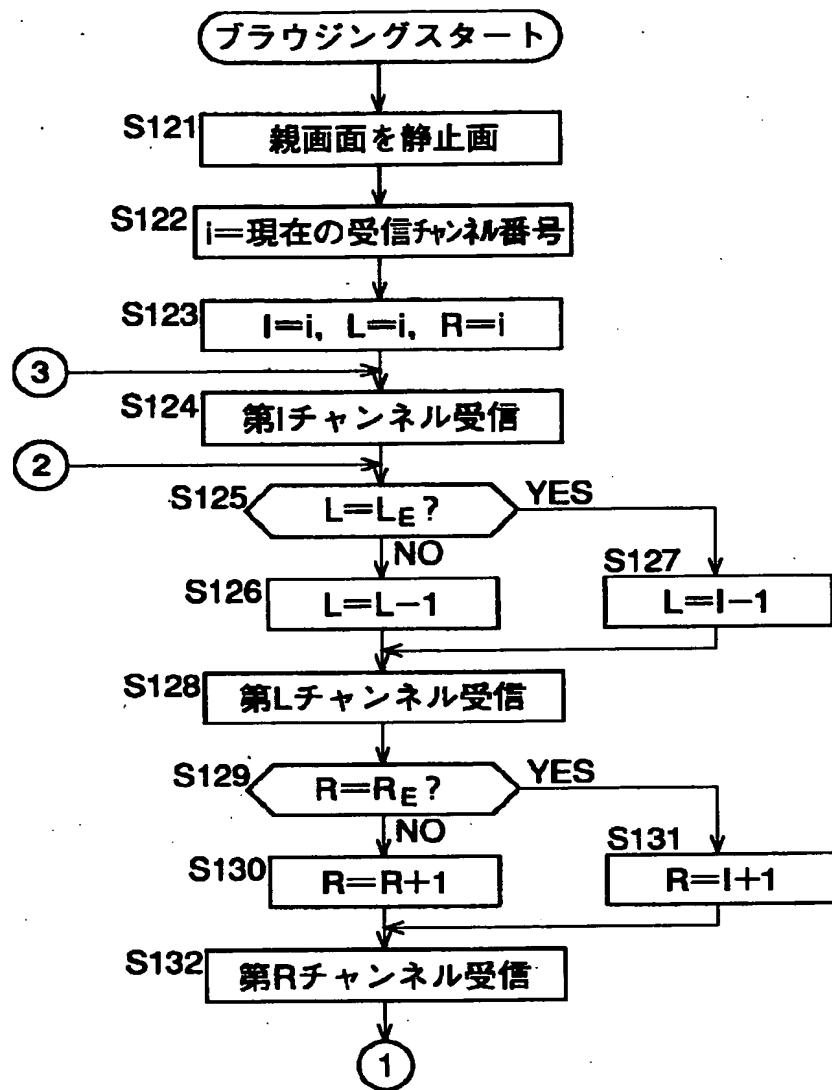
【図23】



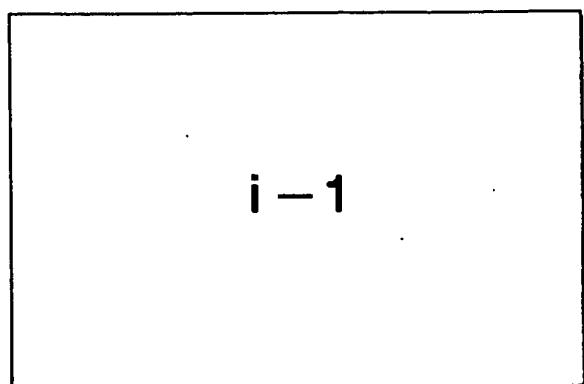
【図28】



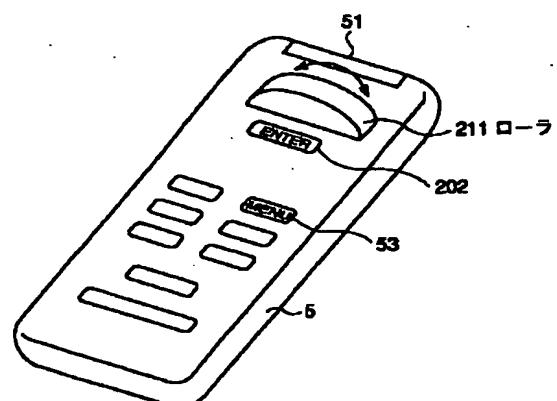
【図24】



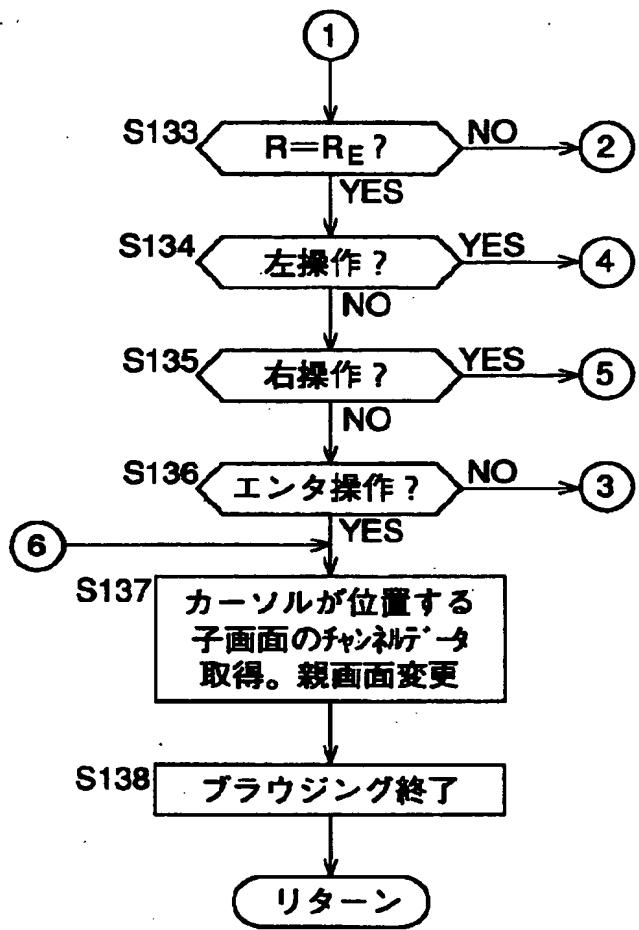
【図35】



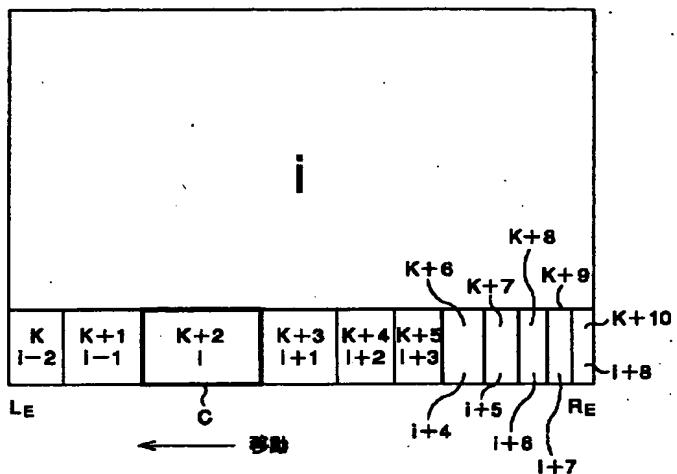
【図37】



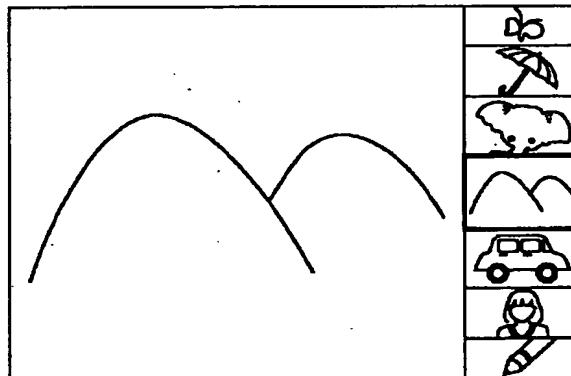
【図25】



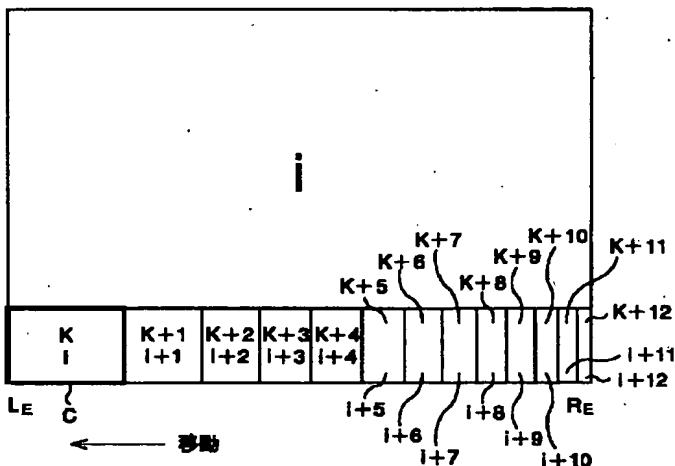
【図29】



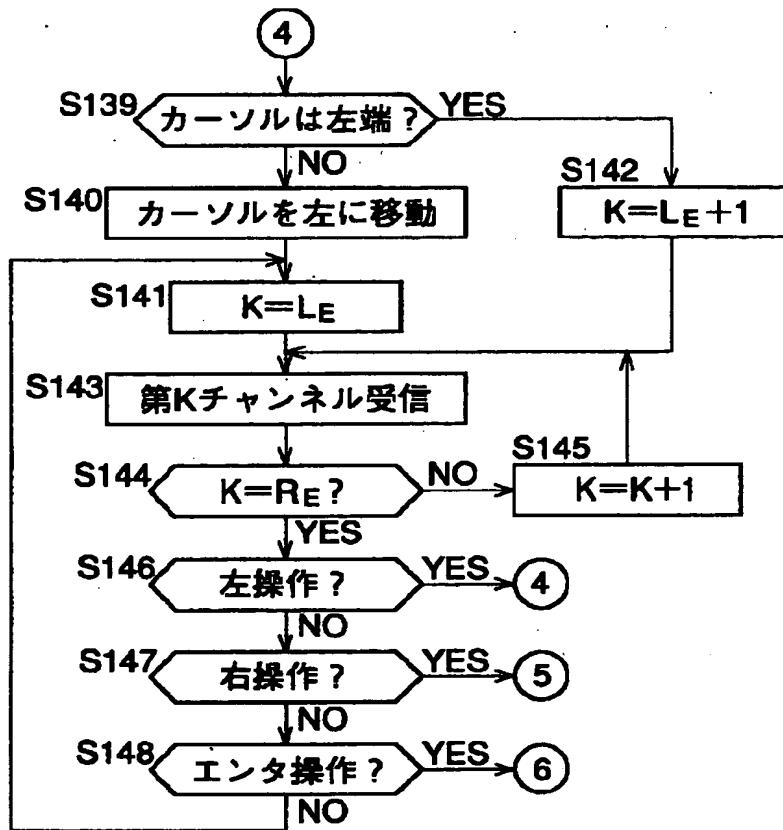
【図40】



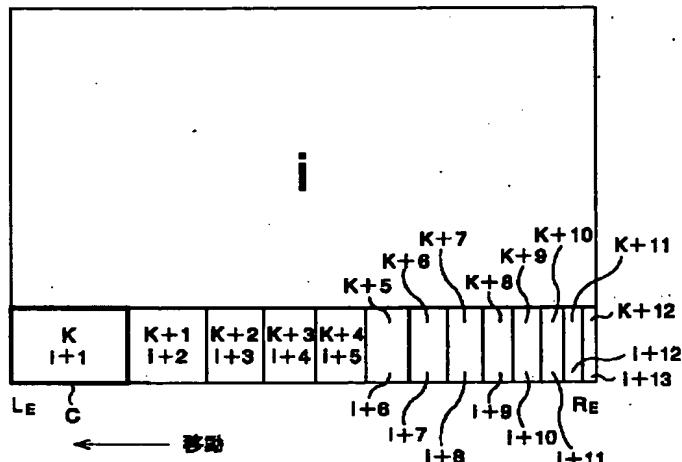
【図30】



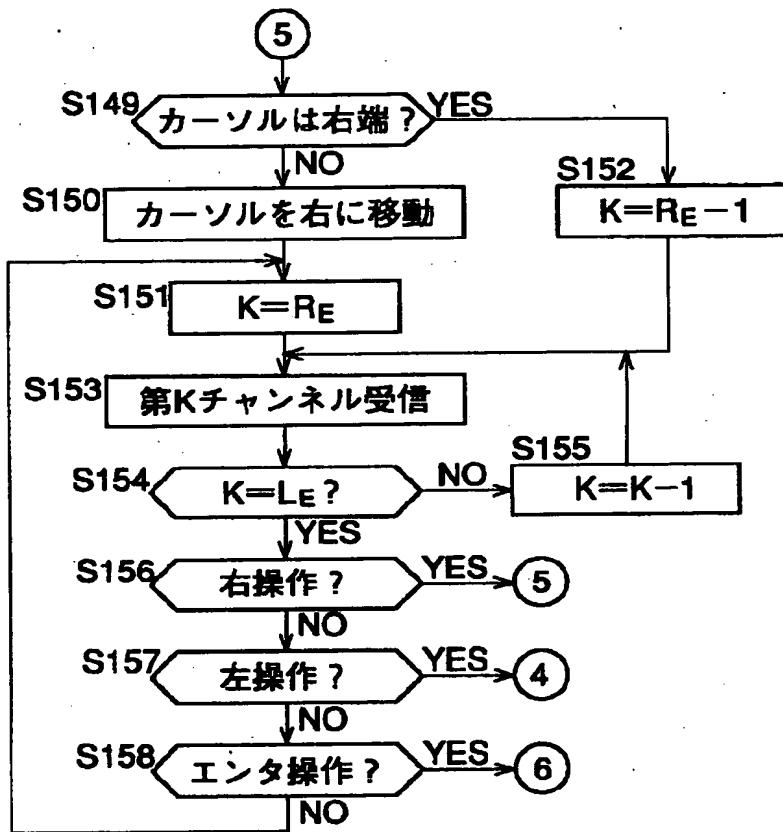
【図26】



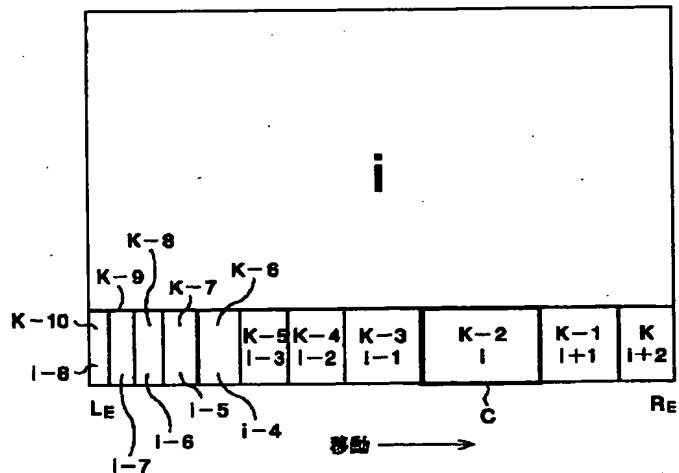
【図31】



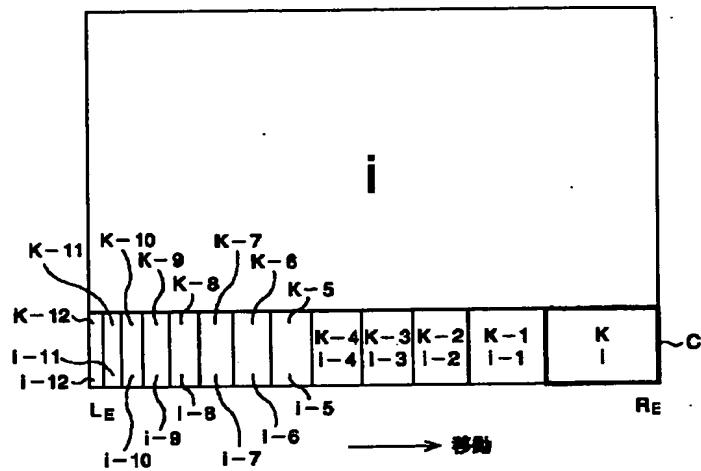
【図27】



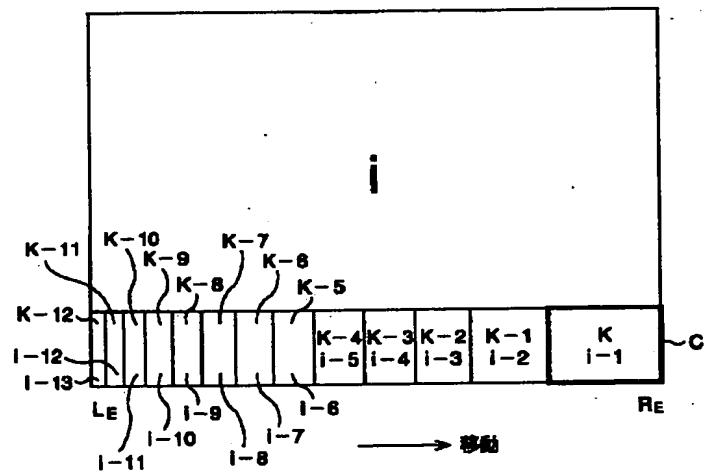
【図32】



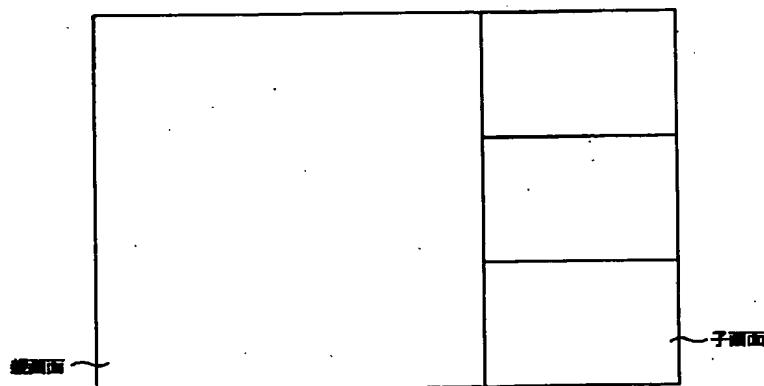
【図33】



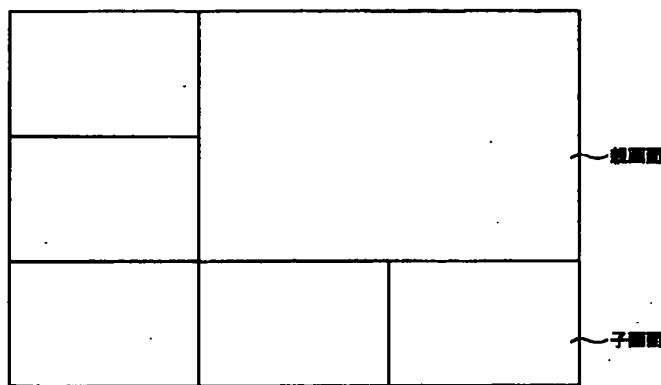
【図34】



【図41】



【図42】



フロントページの続き

(72)発明者 首藤 知子
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内